بسم الله الرحمان الرحيم **فرض محروس** للأولى باكالوريا علوم تجريبية ثانوية النهضة بأولاد تايمة يوم2017-11-23 ذ. عبد الكريم سبيرو

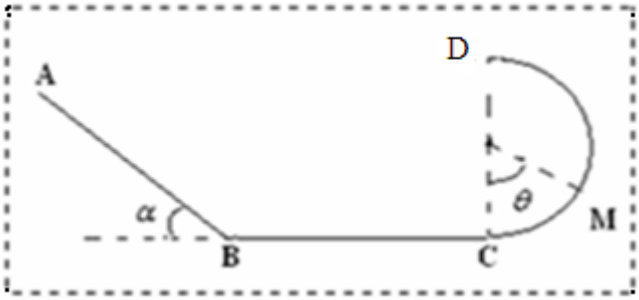
تمرين الكيمياء (7 نقط)

1) عرف المول والحجم المولي . (ن.1)
2) نعتبر عينة من الحديد Fe كتلتها m=5,6g .
2-1- احسب كمية المادة المتواجدة في هذه العينة من الحديد. (ن.0.5)
2-2- أوجد عدد الذرات الموجودة في هذه العينة. (ن.0.5)
3) تحتوي قارورة على حجم $V=230cm^3$ من الإيثانول الخالص C_2H_6O وهو سائل كثافته بالنسبة للماء d=0,79 .
3-1- احسب كمية مادة الإيثانول الموجودة في القارورة . (ن.1)
3-2- استنتج كتلة هذه العينة من الإيثانول . (ن.0.5)
4) تحتوي قارورة على حجم V=2,4L من غاز ثنائي الأكسجين O_2 تحت ضغط P=1033hPa وعند درجة حرارة $\theta = 25^oC$.
4-1- احسب كثافة غاز ثنائي الأوكسجين بالنسبة للهواء. (ن.0.5)
4-2-احسب كمية مادة غاز ثنائي الأوكسجين الموجود في القارورة (باعتباره غازا كاملا).ثم استنتج كتلته . (ن.1)
4-3- اوجد قيمة الحجم المولي في ظروف التجربة . (ن.1)
4-4- ما الضغط الذي يجب تطبيقه على العينة السابقة من الغاز عند درجة الحرارة $\theta' = 20^oC$ لكي يصبح حجمها V'=0,8L ؟ (ن.1)
نعطي : $M(Fe)=56g/mol$ ، $N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$ الكتلة الحجمية للماء : $\rho_{eau} = 1g/cm^3$ ، $M(C_2H_6O)=46g/mol$
$R=8,314J/mol.K$ ، $M(O_2)=32g/mol$ ، 1hPa=100Pa. ونعطي : $1L=10^{-3}m^3$

.....

تمرين الفيزياء رقم1 (6 نقط)

جسم صلب كتلته m=2kg يتحرك فوق سكة ABCD تتكون من ثلاثة أجزاء كما يبينه الشكل أسفله .
- الجزء AB مائل بزاوية $\alpha = 30^o$ بالنسبة للمستوى الأفقي AB=1m.
- الجزء BC مستقيمي BC=1m.
- الجزء CD دائري شعاعه r=40cm.

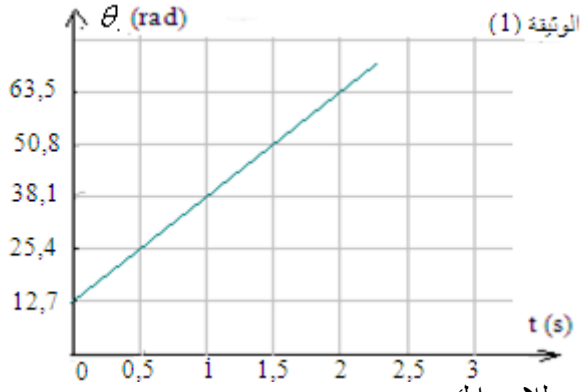


1) 1-1-احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من A إلى B. (ن.1)
1-2-علما أن سرعة الجسم من A إلى B ثابتة ، حدد شغل القوة المطبقة عليه من طرف سطح التماس ثم استنتج طبيعة التماس (ن.1)
1-3- استنتج الشدة f لقوة الاحتكاك على الجزء AB. (ن.0.5)
1-4- احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من B إلى C. (ن.0.5)
2) 2-1- أوجد تعبير شغل وزن الجسم خلال الانتقال من C إلى M. بدلالة m ، g ، r و θ . (ن.1)
2-2- ما القيمة التي يجب أن تأخذها الزاوية θ لكي يكون : $W\vec{P}_{A\to M} = 0$. (ن.1)
2-3- ما القيمة التي يجب أن تأخذها الزاوية α لكي يكون : $W\vec{P}_{A\to D} = \mathbf{O}$. (ن.1)
نعطي: g=10N/kg

.....

تمرين الفيزياء رقم2 (7نقط)

يدير محرك كهربائي قرصا متجانسا قطره d=20cm حول محور ثابت (Δ) يمر من مركزه .
يمثل المبيان أسفله تغيرات الأفصول الزاوي θ لحركة القرص بدلالة الزمن .



حدد طبيعة حركة دوران القرص معللا جوابك. (1.ن)

1) - حدد مبيانيا قيمة السرعة الزاوية : ω وقيمة الأفصول الزاوي θ_o عند أصل التواريخ. (1ن)

2) 2-1-أكتب المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة القرص . (0.5ن)

2 -2- أوجد قيمة التردد f لحركة دوران القرص ب (Hz) ثم ب : (tours/mn). (1.ن)

2-3- أوجد قيمة الدور T لدوران القرص. (0.5ن)

3) أوجد المعادلة الزمنية التي يحققها الأفصول المنحني s(t) لنقطة من محيط القرص. (1.ن)

4) 4-1-أوجد قيمة الزاوية θ عند اللحظة t=0,25s . (0.5ن)

4-2- أوجد عدد الدورات المنجزة n من طرف القرص عند اللحظة t=0,25s . (1.ن)

4-3- علما أن نقطة M من القرص سرعتها : v_M=1,27m/s،أوجد المسافة التي تفصلها بمحور الدوران. (0.5ن)

.....

حظ سعيد للجميع.

تصحيح تمرين الكيمياء (7 نقط)

1) تعريف المول والحجم المولي.

2) -1-2 $$n(Fe)=\frac{m}{M(Fe)}=\frac{5,6}{56}=0,1mol$$

-2-2 لدينا : $n=\frac{N}{N_A} \Leftarrow N=n\times.N=0,1\times6,02.10^{23}=6,02.10^{22}$

3) -1-3 $$n=\frac{m}{M}=\frac{\rho.V}{M}=\frac{\rho_{eau}.d\times V}{M}=\frac{1\times0,79\times230}{46}=3,95mol$$

-2- 3 $$m=M\times n=46\times3,95=181,7g$$

4) -1-4 $$d=\frac{M}{29}=\frac{32}{29}\approx1,1$$

-2- 4 لدينا : P.V=n.R.T ومنه : $n=\frac{P.V}{R.T}=\frac{1033.10^2\times2,4.10^{-3}}{8,314\times(25+273)}\approx0,1mol$

-3-4 لدينا : $n=\frac{V}{V_M}$ ومنه الحجم المولي : $V_M=\frac{V}{n}$

ومن خلال العلاقة : P.V=n.R.T لدينا : $\frac{V}{n}=\frac{R.T}{P} \Leftarrow V_M=\frac{R.T}{P}$

ت.ع: $V_M=\frac{8,314\times298}{1033.10^2}\approx0,024\ m^3/mol=24\ L/mol$

أو بطريقة أخرى : $V_M=\frac{V(o_2)}{n}=\frac{2,4L}{0,1mol}=24\ L/mol$

-4-4 لدينا : P'.V'=n.R.T' ومنه : $P'=\frac{n.R.T'}{V'}=\frac{0,1\times8,314\times(20+273)}{0,8.10^{-3}}=3045\ hPa$

1) تعريف المول والحجم المولي.

2) -1-2 $$n(Fe)=\frac{m}{M(Fe)}=\frac{5,6}{56}=0,1mol$$

-2-2 لدينا : $n=\frac{N}{N_A} \Leftarrow N=n\times.N=0,1\times6,02.10^{23}=6,02.10^{22}$

3) -1-3 $$n=\frac{m}{M}=\frac{\rho.V}{M}=\frac{\rho_{eau}.d\times V}{M}=\frac{1\times0,79\times230}{46}=3,95mol$$

-2- 3 $$m=M\times n=46\times3,95=181,7g$$

4) -1-4 $$d=\frac{M}{29}=\frac{32}{29}\approx1,1$$

-2- 4 لدينا : P.V=n.R.T ومنه : $n=\frac{P.V}{R.T}=\frac{1033.10^2\times2,4.10^{-3}}{8,314\times(25+273)}\approx0,1mol$

-3-4 لدينا : $n=\frac{V}{V_M}$ ومنه الحجم المولي : $V_M=\frac{V}{n}$

ومن خلال العلاقة : P.V=n.R.T لدينا : $\frac{V}{n}=\frac{R.T}{P} \Leftarrow V_M=\frac{R.T}{P}$

ت.ع: $V_M=\frac{8,314\times298}{1033.10^2}\approx0,024\ m^3/mol=24\ L/mol$

-4-4 لدينا : P'.V'=n.R.T' ومنه : $P'=\frac{n.R.T'}{V'}=\frac{0,1\times8,314\times(20+273)}{0,8.10^{-3}}=3045\ hPa$

تصحيح تمرين الفيزياء رقم2

1) حركة دوران القرص منتظم لان الافصول الزاوي دالة تآلفية بالنسبة للزمن ويتضح ذلك من خلال مبيان الوثيقة (1) على الشكل : $\theta = \omega t + \theta_o$

2) 1-2-لدينا مبيانيا : $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta_B - \theta_A}{t_B - t_A} = \frac{63,5 - 25,4}{2 - 0,5} = 25,4 rad/s$ ولدينا : $\theta_o = 12,7 rad$

2-2- المعادلة الزمنية $\theta(t)$ لحركة القرص : $\theta = 25,4t + 12,7$

2-3- لدينا : $\omega = 2.\pi.f \Leftarrow f = \frac{\omega}{2.\pi} = \frac{25,4}{2.\pi} \approx 4Hz$ أي : $f = 240 tours/mn$

2-4- الدور : $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{4} = 0,25s$

3) المعادلة الزمنية التي يحققها الأفصول المنحنى: $s = v.t + s_o$ بالنسبة لنقطة من محيط القرص :

$$\begin{cases} v = r.\omega = 0,10 \times 25,4 = 2,54 m/s \\ s_o = r.\theta_o = 0,10 \times 12,7 = 1,27 m \end{cases} \Leftarrow s = 2,54t + 1,27$$

4) 4-1- قيمة الزاوية θ عند اللحظة t=0,25s : $\theta = 25,4. \times 0,25 + 12,7 \approx 19 rad$

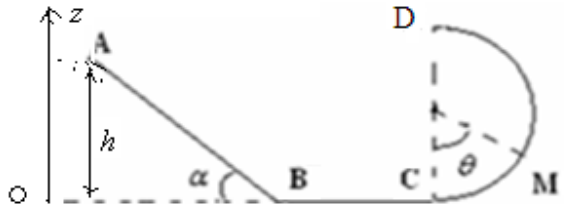
4-2- ليكن n عدد الدورات : $\theta = 2.\pi.n \Leftarrow n = \frac{\theta}{2.\pi} = \frac{19}{2.\pi} \approx 3$

4-3 – لتكن r المسافة التي تفصل النقطة M بمحور الدوران. $v_M = r.\omega \Leftarrow r. = \frac{v_M}{\omega} = \frac{1,27}{25,4} = 0,05m = 5cm$

تصحيح تمرين الفيزياء رقم1

1) 1-1- $W\vec{P}_{A\to B} = m.g.(z_A - z_B)$

$W\vec{P}_{A\to B} = m.g.AB.\sin\alpha \Leftarrow \begin{cases} z_A = 0 \\ z_B = h = AB.\sin\alpha \end{cases}$ ت.ع: $W\vec{P}_{A\to B} = 2 \times 10 \times .1.\sin 30 = 10J$



2-1- سرعة الجسم من A إلى B ثابتة ، حسب مبدأ القصور :

$\Sigma\vec{F} = \vec{0} \Leftarrow \Sigma W\vec{F} = 0 \Leftarrow W\vec{P}_{A\to B} + W\vec{R}_{A\to B} = 0$ إذن : $W\vec{R}_{A\to B} = -W\vec{P}_{A\to B} = -10J$

إذن التماس يتم باحتكاك. $W\vec{R}_{A\to B} < 0$

3-1- $W\vec{R}_{A\to B} = -f.AB \Leftarrow f = \frac{-W\vec{R}_{A\to B}}{AB} = \frac{-(-10)}{1} = 10N$

4- 1: $W\vec{P}_{B\to C} = m.g.(z_B - z_C) = 0$

2) 2-1- $WP_{C\to M} = m.g.(z_C - z_M) = 0$

$W\vec{P}_{C\to M} = m.g.(0 - z_M) = -m.g.z_M \Leftarrow \begin{cases} z_C = 0 \\ z_M = r - r.\cos\theta \end{cases}$

$W\vec{P}_{C\to M} = -m.g.r(1 - \cos\theta)$

2-2- $W\vec{P}_{A\to M} = W\vec{P}_{A\to B} + W\vec{P}_{B\to C} + W\vec{P}_{C\to M} = m.gAB\sin\alpha + 0 - m.g.r(1 - \cos\theta)$

$WP_{A\to M} = 0 \Leftarrow m.gAB\sin\alpha - m.g.r(1 - \cos\theta) = 0$ إذن : $AB\sin\alpha = .r(1 - \cos\theta)$

$1 - \cos\theta = \frac{AB\sin\alpha}{r} \Leftarrow \cos\theta = 1 - \frac{AB\sin\alpha}{r})$ إذن : $\theta = \cos^{-1}\left(1 - \frac{AB\sin\alpha}{r}\right)$

ت.ع: $\theta = \cos^{-1}\left(1 - \frac{1\times \sin 30}{0,4}\right) = \cos^{-1}(-0,25) \approx 104,5°$

-3-2 $W\vec{P}_{A\to D} = m.g(z_A - z_D)$

$W\vec{P}_{A\to M} = m.g.(AB.\sin\alpha - 2.r) \Leftarrow \begin{cases} z_A = AB.\sin\alpha \\ z_M = 2r \end{cases}$

إذن : $W\vec{P}_{A\to M} = 0 \Leftarrow m.g.(AB.\sin\alpha - 2.r) = 0$ إذن : $AB.\sin\alpha - 2.r = 0$ ومنه: $\sin\alpha = \frac{2.r}{AB} \Leftarrow$

ت.ع: $\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{2.}{1}\times\frac{0,4}{1}\right) \approx 53°$ $\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{2.r}{AB}\right)$

أعلى نقطة في هذا الفرض : 19,5/20 حصلت عليه التلميذة : حسناء الماكي تليها :19/20 للتلميذة : إلهام الغازي
ثم 17/20 للتلميذة : سكينة الكزدار ثم :16/20 للتلميذ : خالد بلفهيم .....

Sbiro Abdelkrim