المستوى: الأولى ع ت ك
المدة: ساعتان
التاريخ 2018/10/30

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء 7 نقط

1- الفوسفان La phosphane غاز في الشروط الاعتيادية تتكون جزيئته من ذرة واحدة من الفوسفور ${}_{15}P$ وثلاث ذرات هيدروجين ${}_{1}H$.

0.5 1.1- اعط البنية الإلكترونية لكل من ذرة الفوسفور والهيدروجين.

1 2.1- مثل حسب نموذج كرام جزيئة الفوسفان PH_3.

1 3.1- استنتج طبيعة هذه الجزيئة .هل يمكن للماء التفاعل معها.

2- نذيب حجما V=12L من غاز الفوسفان في 250mL من الماء الخالص فينتج أيون الفوسفونيوم PH_4^+ و أيون الهيدروكسيد HO^-

1 2.1- اكتب معادلة الذوبان.

1 2.2- احسب C تركيز المحلول ثم استنتج C_m التركيز الكتلي.

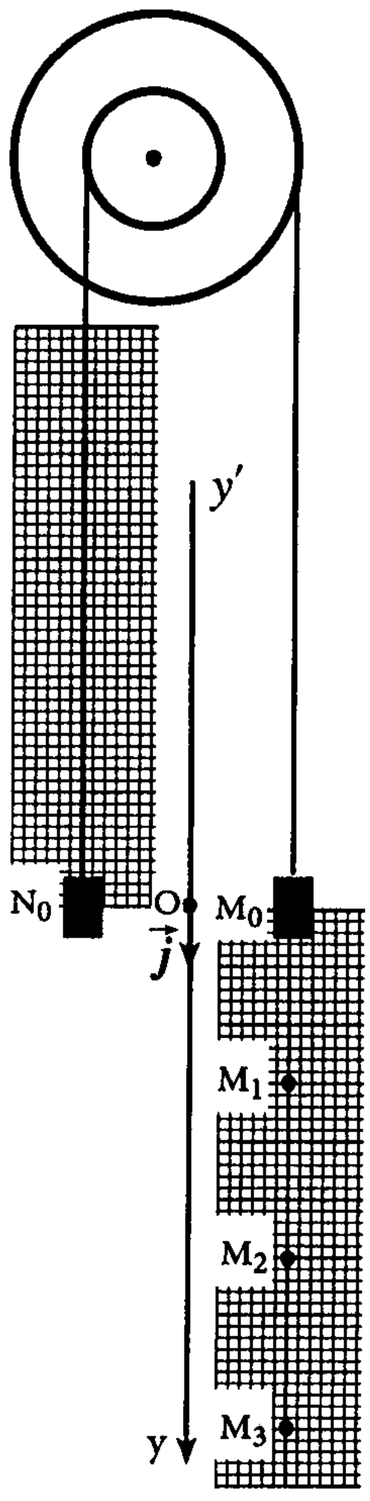
1 3.2- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل .

1.5 2.4- تبين التجربة أن الماء لا يتفاعل إلا مع 6% من كمية مادة الفوسفان المذابة اعط تركيب الخليط عند نهاية التفاعل.

نعطي : $M(P) = 30g/mol$ $M(H) = 1g/mol$ V_m=24L/mol

فيزياء1 7.نقط

نعتبر بكرة ذات مجريين شعاعيهما على التوالي R_1 و R_2 حيث $R_1=2R_2=20cm$.
نلف في منحيين متعاكسين حول كل مجرى خيطا ثم نعلق في الطرف الحر لكل خيط جسما S كما هو ممثل في الشكل جانبه .
كتلتا الجسمين S_1 و S_2 هما على التوالي m_1 و m_2 بحيث $m_2=2m_1$.



1- عندما يكون الجسمان في نفس المستوى الأفقي المار من الموضعين M_0 و N_0 نحرر المجموعة بدون سرعة بدئية .

1 1.1- صف معللا جوابك ما يحدث للمجموعة .

2.1- عند التاريخ t_0=0s نقدف رأسيا نحو الأسفل الجسم S_1 ونسجل مختلف مواضعه خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 50ms$ فنحصل على التسجيل التالي.

0.5 1.2.1- احسب السرعتين V_1 و V_2 للجسم S_1 في الموضعين M_1 و M_2 .ثم استنتج طبيعة حركته.

0.5 2.2.1- حدد ω_0 السرعة الزاوية للبكرة ثم استنتج طبيعة حركتها .

1 3.2.1- حدد معتمدا نفس السلم مواضع النقطة N من الجسم S_2 عند التواريخ $t_1 = \tau$ و $t_2 = 2\tau$.

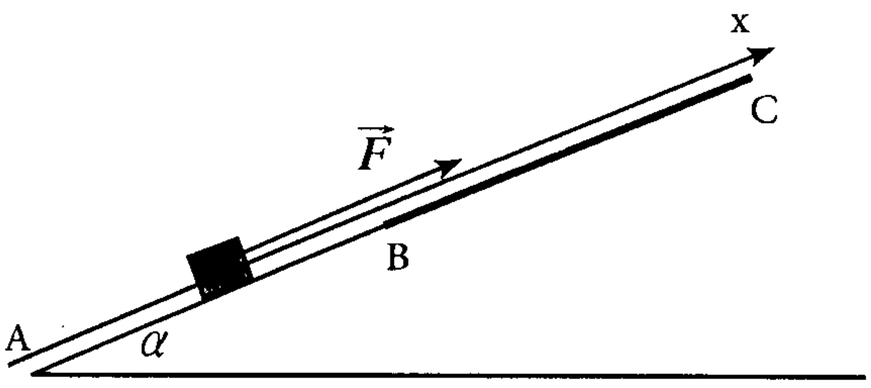
1 4.2.1- اعط في المعلم $(O,\vec{j})$ المعادلتين الزمنيتين لحركتي S_1 و S_2 .

1 | 5.2.1- استنتج تعبير المسافة d التي تفصل الجسمين عند التاريخ $t = 5\tau$ ثم احسب قيمتها.

1 | 6.2.1- ما الزاوية $\Delta\theta$ التي دارت بها البكرة عند التاريخ $t = 5\tau$

1 | 3.1- في الحقيقة تبين التجربة أن البكرة تفقد 5% من سرعتها خلال كل دورة .حدد مستعينا بالآلة الحاسبة n عدد الدورات التي تنجزها البكرة عندما تصبح سرعتها مساوية لنصف سرعتها البدئية ω_0 .

فيزياء 2 6 نقط



يصعد جسم صلب كتلته m=500g مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^0$ عن المستوى الأفقي .يتكون المستوى المائل من جزئين :

- AB جزء سطحه أملس طوله L_1 حيث تُعتبر فيه قوى الإحتكاك مهملة .
- BC جزء خشن طوله L_2=40cm .

نطبق على الجسم عند اللحظة t=0 في الموضع A قوة $\vec{F}$ موازية للمستوى المائل منحاها نحو الأعلى وشدتها F=2mg نعتبر المعلم $(O, \vec{i})$ الذي ينطبق أصله O مع الموضع A انظر الشكل .

1- الإنزلاق فوق الجزء AB

0.5 | 1.1 اجرد القوى المطبقة على الجسم .

1 | 2.1- اعط تعبير $(\Sigma F)_x$ اسقاط مجموع متجهات القوى المطبقة على الجسم , ثم استنتج طبيعة الحركة.

1 | 3.1- يكتب تعبير المعادلة الزمنية للحركة بالنسبة للإنزلاق فوق الجزء AB في المعلم$(O, \vec{i})$ كالتالي $x = 5t^2$.علما أن الجسم يستغرق مدة $\Delta t = 4s$ لقطع طول الجزء AB اوجد $\Sigma W(\vec{F})$ المجموع الجبري لاشغال القوى المطبقة أثناء الإنتقال AB .

2- الإنزلاق فوق الجزء BC

يتابع الجسم حركته فوق المستوى BC تحث تأثير نفس القوة $\vec{F}$ إذ يلاحظ أن سرعته تبقى ثابتة خلال هذا الإنتقال

0.5 | 1.2- حدد طبيعة حركة الجسم .

1.5 | 2.2- اوجد $W(\vec{R})$ شغل القوة المقرونة بتأثير السطح على الجسم خلال الإنتقال BC .

1.5 | 3.2- اوجد k معامل الإحتكاك.

نعطي: g=10N/kg .