

السنة الأولى
الدرجة الثانية
التاريخ: 2014/10/30

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

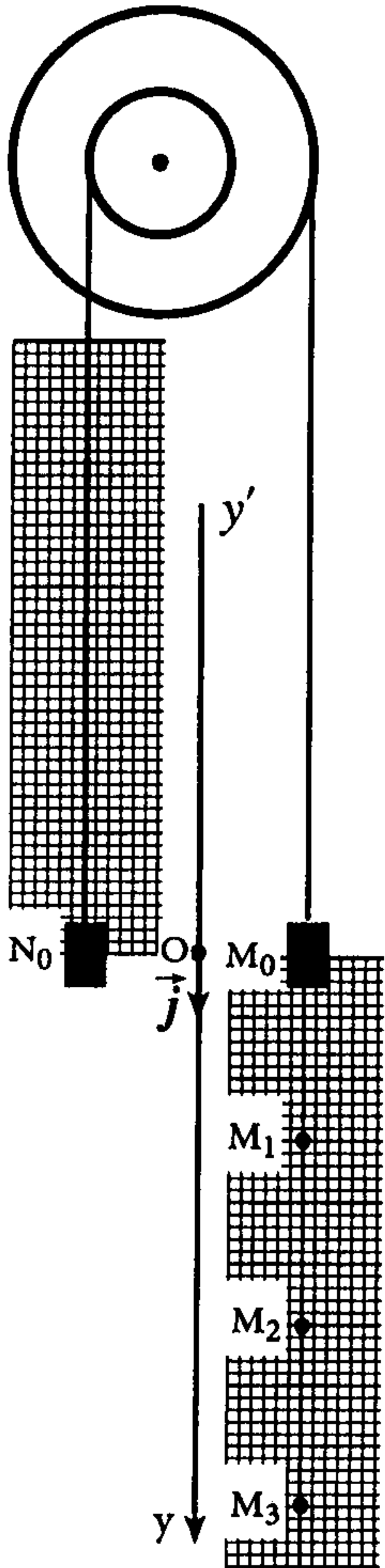
Inisse
GROUPE ESCOLAIRE

كيمياء 7 نقط

- 1- الفوسفان La phosphane غاز في الشروط الاعتيادية تتكون جزيئته من ذرة واحدة من الفوسفور $15P$ وثلاث ذرات هيدروجين $1H$.
- 1.1 اعط البنية الإلكترونية لكل من ذرة الفوسفور والهيدروجين. 0.5
- 2.1 مثل حسب نموذج كرام جزيئة الفوسفان PH_3 . 1
- 3.1 استنتج طبيعة هذه الجزيئة. هل يمكن للماء التفاعل معها. 1
- 2- نذيب حجما $V=12L$ من غاز الفوسفان في $250mL$ من الماء الخالص فينتج أيون الفوسفونيوم PH_4^+ و أيون الهيدروكسيد HO^-
- 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
- 2.4 تبين التجربة أن الماء لا يتفاعل إلا مع 6% من كمية مادة الفوسفان المذابة اعط تركيب الخليط عند نهاية التفاعل. 1.5

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

فيزياء 1 7 نقط



- نعتبر بكرة ذات مجريين شعاعيهما على التوالي R_1 و R_2 حيث $R_1 = 2R_2 = 20cm$.
- نلف في منحنيين 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 صف معللا جوابك ما يحدث للمجموعة. 1
- 2.1 عند التاريخ $t_0 = 0s$ نقذف رأسيا نحو الأسفل الجسم S_1 ونسجل مختلف مواضعه خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 50ms$ فنحصل على التسجيل التالي.
- 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. 0.5
- 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 الزميتين لحركتي S_1 و S_2 . 1

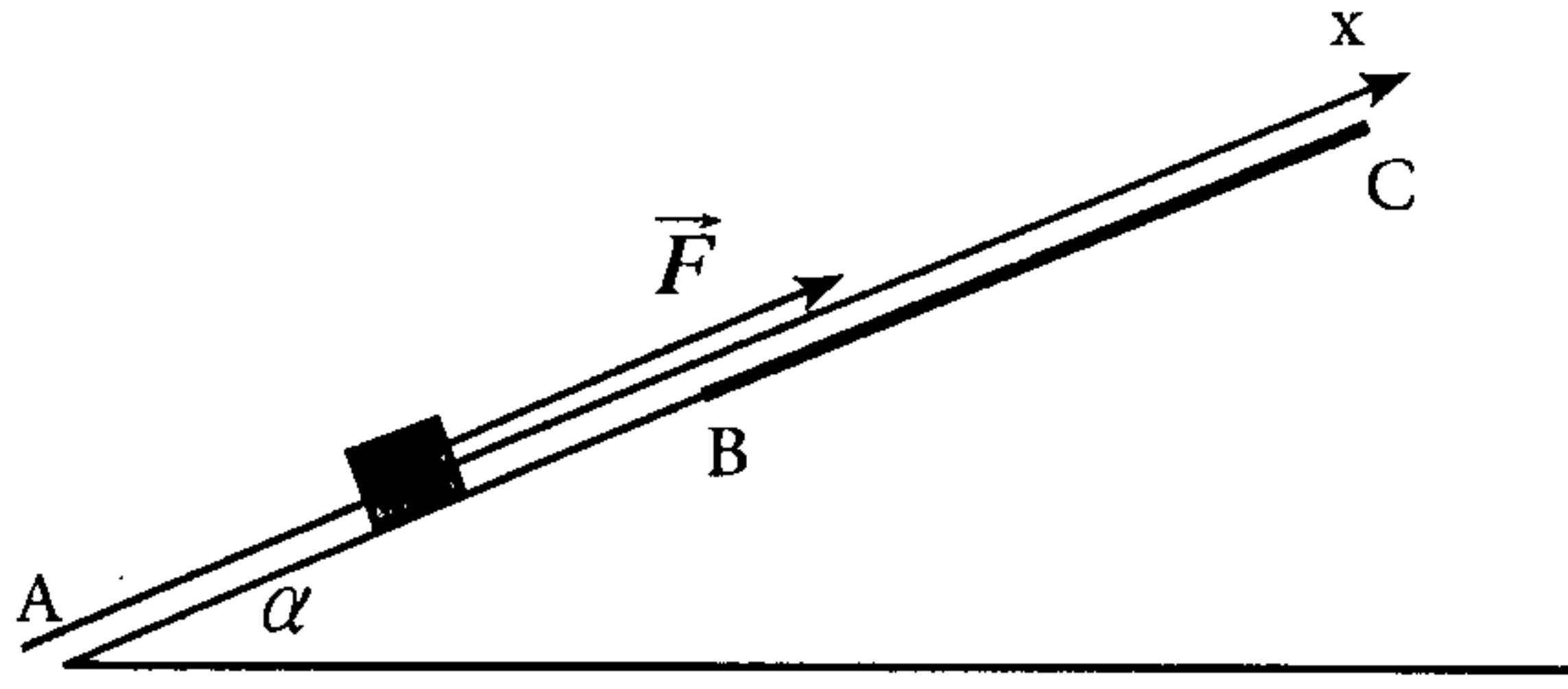
5.2.1- استنتج تعبير المسافة d التي تفصل الجسمين عند التاريخ $t = 5\tau$ ثم احسب قيمتها.

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

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 $\alpha = 30^\circ$

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 منحاهها نحو الأعلى وشدتها

$F=2mg$ نعتبر المعلم (O, \vec{i}) الذي ينطبق أصله O مع الموضع A انظر الشكل .

1- الإنزلاق فوق الجزء AB

1.1 اجرد القوى المطبقة على الجسم . 0.5

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 1

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 تحت تأثير نفس القوة \vec{F} إذ يلاحظ أن سرعته تبقى ثابتة خلال هذا الإنتقال

1.2- حدد طبيعة حركة الجسم . 0.5

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

3.2- اوجد k معامل الإحتكاك. 1.5

نعطي: $g=10N/kg$.