

تمارين المراجعة (الأولى بكالوريا علوم رياضية و علوم تجريبية)
السلسلة 0 الفيزياء والكيمياء 2009 – 2010

الفيزياء

التمرين 1

1 - مثل مجموع المتجهات التالية :

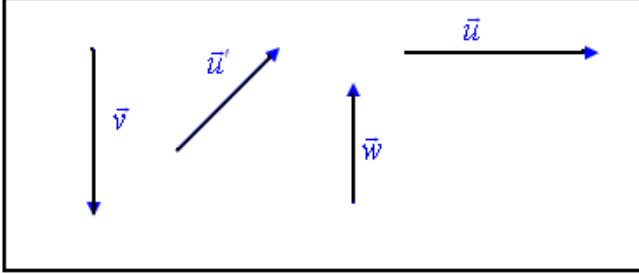
$$\vec{u} + \vec{v} \text{ و } \vec{u} - \vec{u}' \text{ و } \vec{v} + \vec{w} \text{ و } \vec{u}' - \vec{w}$$

2 - في معلم ديكارتي $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ إحداثيات المتجهة \vec{u}

$$\text{هي كالتالي } \vec{u} = 3\vec{i} - 5\vec{j} \text{ وإحداثيات } \vec{v} = -\vec{i} + 2\vec{j}$$

مثل بالسلم الحقيقي في معلم $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ المتجهين \vec{v} و \vec{u}

أحسب الجداء السلمي $\vec{u} \cdot \vec{v}$ واستنتج الزاوية $\alpha = (\vec{u}, \vec{v})$



التمرين 2

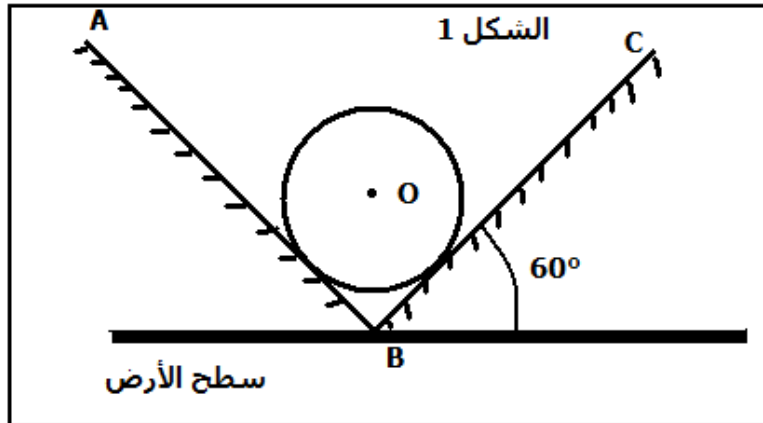
كرة متجانسة B كتلتها $M = 6\text{ kg}$ فوق مستويين أملسين AB و BC مائلين و متعامدين . انظر الشكل 1

1 - اجرد القوى المطبقة على الكرة B

2 - مثل هذه القوى بدون سلم على التبيانة

3 - باستعمال الطريقة المبيانية أوجد شدتي القوتين المطبقتين من طرف كل من المستويين AB و BC (\vec{R}_{AB} و \vec{R}_{BC}) على

الكرة B باعتبار أن المستوى BC يكون زاوية $\alpha = 60^\circ$ مع المستوى الأفقي . نعطي $g = 9,8\text{ N/kg}$



التمرين 3

كرة B كتلتها m وشعاعها مهمل نعتبرها نقطة مادية ، معلقة في

نقطة ثابتة A بواسطة خيط AB غير قابل للتمدد ، موضوعة فوق

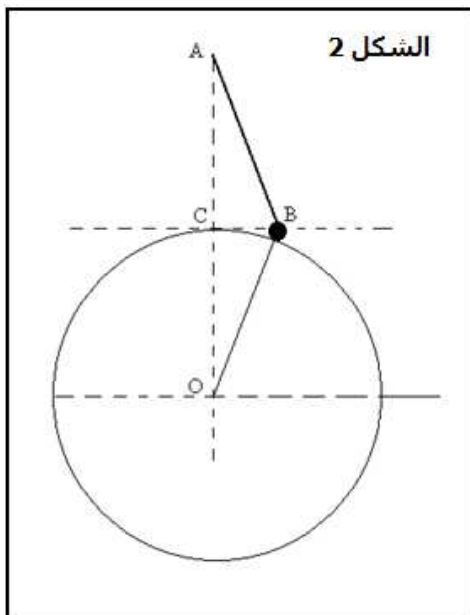
سطح كروي أملس شعاعه r . المسافة بين النقطة A والسطح

الكروي $AC = d$. طول الخيط $AB = \ell$ والمستقيم AO رأسي . انظر الشكل

بين أن تعبير توتر الخيط T وتأثير السطح الكروي R هما كالتالي :

$$R = mg \frac{r}{d+r} \text{ و } T = mg \frac{\ell}{d+r}$$

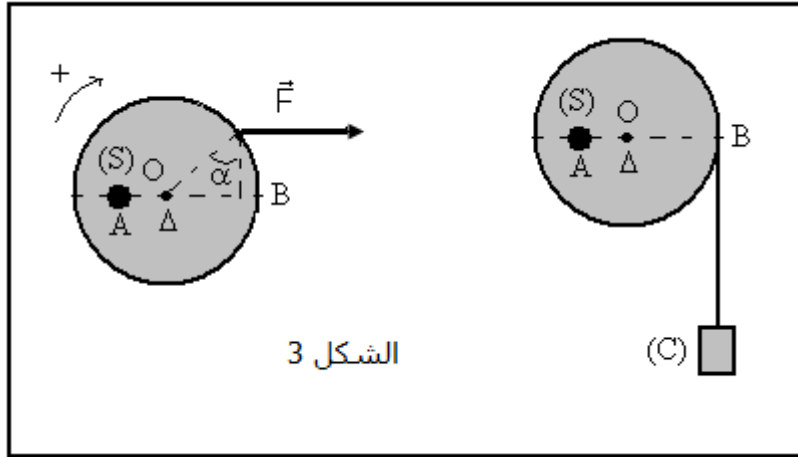
ملحوظة : نستعمل الطريقة المبيانية .



التمرين 4

يمثل الشكل (2) قرصا كتلته مهملة ، شعاعه r ، قابل للدوران حول محور أفقي Δ ثابت يمر من مركزه O ، نثبت قطعة (S) من الرصاص كتلتها m في النقطة A من القرص على بعد $r/2$ من المركز O . وللحفاظ على توازن القرص ، نعلق عند النقطة B جسما (C) كتلته $m_1 = 20g$.

- 1 - أوجد القوى المطبقة على القرص .
 - 2 - بتطبيق مبرهنة العزوم ، أوجد تعبير الكتلة m بدلالة الكتلة m_1 . أحسب m .
 - 3 - نزيل الجسم (C) ونعيد القرص إلى موضع توازنه الأولي بتطبيق قوة \vec{F} أفقية عند النقطة E من القرص . الشكل (3)
- 3 - 1 أوجد تعبير عزم القوة \vec{F} بالنسبة للمحور Δ .
- 3 - 2 بتطبيق مبرهنة العزوم ، أوجد عبارة شدة القوة \vec{F} بدلالة m, g, α . أحسب قيمة الشدة F في حالة $\alpha = 60^\circ$. نعطي $g = 10N/kg$



الكيمياء

التمرين 1

نعتبر التفاعل بين حمض الكلوريدريك ($H^+aq + Cl^-aq$) والمغنزيوم Mg حيث نحصل على النواتج التالية : أيون المغنزيوم Mg^{2+}

وغاز ثنائي الهيدروجين . عند انطلاق التفاعل لدينا الحالة البدئية التالية : $n_i(H^+_{(aq)}) = 2mol$ و $n_i(Mg) = 2mol$

- 1 - أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل ووازنها .
- 2 - بالإعتماد على الجدول الوصفي للتفاعل :
 - 1 حدد المتفاعل المحد للتفاعل .
 - 2 أحسب التقدم الأقصى x_{max}
- 3 واستنتج حصيلة المادة عند تكون $0,25mol$ من غاز ثنائي الهيدروجين و عند نهاية التفاعل .

التمرين 2

- عند غمر صفيحة من النحاس Cu في محلول نترات الفضة ، نلاحظ تكون الأيونات Cu^{2+} وتوضع فلز الفضة Ag .
- 1 - أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل .
 - 2 - ندخل $0,127g$ من النحاس في $20mL$ من محلول مائي لنترات الفضة تركيزه $0,15mol/L$.
 - 1 التقدم x ب (mmol) هو كمية مادة النحاس المتفاعلة . مثل على نفس النظمة تغيرات كمية مادة النحاس وأيونات الفضة بدلالة التقدم x .
 - 2 استنتج مبيانيا : المتفاعل المحد والتقدم الأقصى للتفاعل .
 - 3 أنجز حصيلة المادة في الحالة النهائية
 - 4 احسب كتلة الفضة المنووضة وتركيز الأيونات Cu^{2+} ، في المحلول ، في الحالة النهائية .