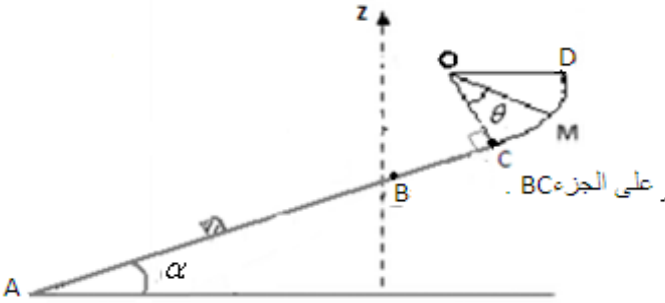
التمرين الأول: (7ن)

يصعد جسم صلب S كتلته m=0,4kg سكة مكونة من :

- جزء AB مستقيمي طوله AB=1m مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للأفقي.
- جزء BC مستقيمي طوله BC=0,6m مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للأفقي.
- جزء CD دائري شعاعه r=0,4m ومركزه O ، بحيث شعاعه $BC \perp OC$.

علما أن الاحتكاكات مهملة على الجزأين AB و CD بينما تعتبر مكافئة لقوة ثابتة $\vec{f}$ على الجزء BC .



1) نطبق على الجسم S قوة ثابتة $\vec{F}$ موازية للخط الأكبر ميلا شدتها F ثابتة.

فينطلق الجسم بدون سرعة بدئية من النقطة A فيصل إلى الموضع B بسرعة $v_B = 4m/s$.

1-1- اجرد القوى المطبقة على الجسم S على الجزء AB من السكة.

1-2-اعط نص مبرهنة الطاقة الحركية .

1-3- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم بين A و B ، أوجد شدة القوة $\vec{F}$.

2) عند النقطة B نقوم بحذف القوة المحركة $\vec{F}$ ويتابع الجسم حركته على الجزء BC فيمر من النقطة C بسرعة v_C=1,3m/s

نعتبر المستوى الأفقي المار من B حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية.

2-1- اعط تعبير تغير طاقة الوضع الثقالية للجسم بين B و C.

2-2- احسب تغير الطاقة الميكانيكية للجسم بين B و C.

2-3-استنتج قيمة الشدة f لقوة الاحتكاك $\vec{f}$.

3) يتابع الجسم حركته على الجزء CD بدون احتكاك ليصل إلى الموضع M بسرعة منعدمة .

3-1- احسب الطاقة الميكانيكية للجسم عند الموضع C.

3-2- بين أن تعبير الطاقة الميكانيكية عند الموضع M كتب كما يلي : $Em_M = m.g\{BC.\sin\alpha + r[\cos\alpha - \cos(\alpha+\theta)]\}$

3-3- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة الميكانيكية ، أوجد قيمة الزاوية θ نعطي : $g = 10N/kg$.

التمرين الثاني:(6ن)

نرسل من A بسرعة $V_A = 8\ m.s^{-1}$ جسما (S) كتلته $m = 5kg$ على سكة ABCDE في مستوى افقي راسي

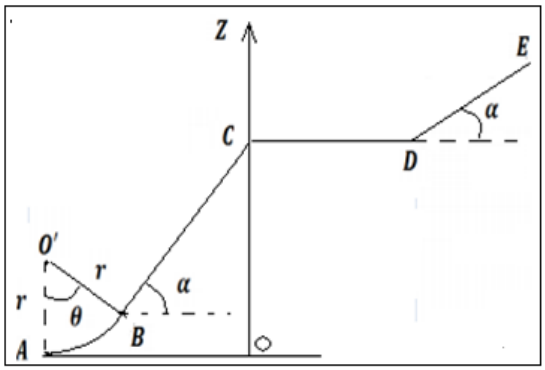
AB : قوس دائري شعاعه $r = 3m$ وموضع B ممعلم بالزاوية $\theta_0 = 30°$.

BC : قطعة مستقيمية طولها $BC = 2,4m$ ومائلة عن المستوى الأفقي بزاوية $\alpha = 30°$

CD : قطعة مستقيمية أفقية طولها $CD = 2m$.

DE : قطعة مستقيمية طولها $DE = 2m$ ومائلة عن المستوى الأفقي بالزاوية α.

نختار المستوى الأفقي المار من A كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية



① نعتبر الاحتكاكات مهملة طول السكة .

1-1- احسب انسوب كل من B و C و D و E .

1-2- احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من A إلى E

1-3- أوجد السرعة V_E للجسم عند النقطة E .

1-4- باعتماد قانون انحفاظ الطاقة الميكانيكية ، أوجد السرعة V_C للجسم عند النقطة C .

② نعتبر الاحتكاكات غير مهملة على القطعة CD ومكافئة لقوة $\vec{f}$ ثابتة وموازية لـ CD . نرسل الجسم (S) من النقطة A بسرعة $V_A = 8\ m.s^{-1}$

فيمر من نقطة D بسرعة $V_D = 4\ m.s^{-1}$.

2-1- حدد الشدة f لقوة الاحتكاك .

2-2- أوجد أنسوب النقطة F التي يتوقف عندها الجسم . نأخذ $g = 10N.kg^{-1}$

تمرين الكيمياء(7ن)

نعتبر تفاعل احتراق الألومينيوم Al في غاز ثنائي الأكسجين O_2 الذي ينتج عنه تكون الألومين Al_2O_3 .

1)اكتب معادلة التفاعل الحاصل ووازنها.

2) اتمم ملء جدول تقدم التفاعل التالي محددا التقدم الأقصى والمتفاعل المحد:

المعادلة		.... Al + ... O_2 → .... Al_2O_3		
الحالات	التقدم	كميات المادة بالمول		
ح.البدئية	0	0	6	7
حالة التحول	x			
الحالة النهائية				
تركيب الخليط عند نهاية التفاعل				

3) اعط الرسم المبياني لتغيرات كمية مادة المتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل.

4) أوجد كتلة الألومين الناتجة عند نهاية التفاعل .

5) أوجد حجم غاز ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل. نعطي : $V_M=24L/mol$ و $M(O)=16g/mol$ و $M(Al)=27g/mol$.

سلم التنقيط: تمرين الفيزياء الأول

1) -1-1 (ن.0.5)
-2-1 (ن.0.5)
-3- 1 (ن.1)
-1-2 (ن.1)
2-.2 (ن.1)
-3-.2 (ن.0.5)

2) -1-3 (ن.0.5)
-2-3 (ن.1)
-3-3 (ن.1)

تمرين الفيزياء الثاني :

1) -1-1 (ن.1)
-2-1 (ن.1)
-3- 1 (ن.1)
-1.4 (ن.1)

2) -1-2 (ن.1)
2-.2 (ن.1)

تمرين الكيمياء:

1) (ن.1)
2) (ن.2)
3) (ن.2)
4) (ن.1)
5) (ن.1)