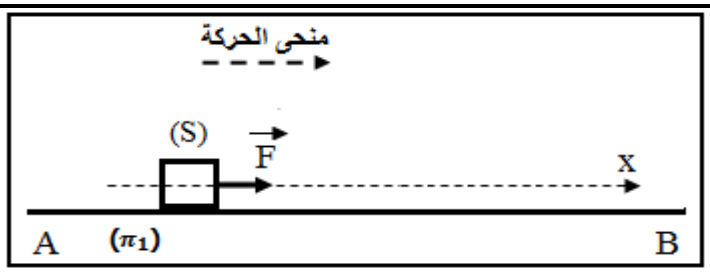
الميكانيـــك	سلسلة تمارين قوانين نيوتن	السنة الدراسية / المستـــــوى :2éme BAC

تمرين 1

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته m=500g ، موضوعا على مستوى أفقي (π_1) . نطبق على الجسم (S) قوة أفقية ثابتة شدتها F=5N تمكن من تحريكه



1- باعتبار التماس بين (S) و المستوى يتم بدون احتكاك

1-1- اجرد القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) ثم مثلها بوضوح بدون سلم.

1-2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على الجسم (S) أثناء حركة مركز قصوره G، اوجد تعبير(a_x ;a_Y) احداثيات متجهة تسارع G مركز قصوره .

1-3- بين أن حركة مركز القصور G مستقيمية متغيرة بانتظام. أحسب قيمة التسارع a_G.

1-4- حدد قيمة R شدة القوة المطبقة من طرف السطح على الجسم .

1-5- حدد طبيعة حركة الجسم (S) بعد حذف القوة $\vec{F}$.

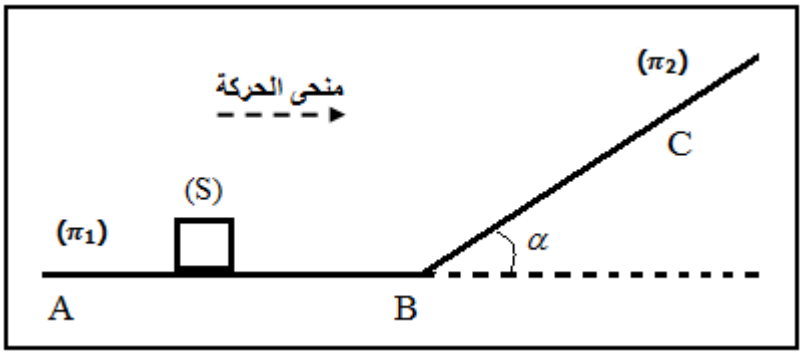
2- باعتبار التماس بين الجسم و المستوى يتم باحتكاك حيث معامل الاحتكاك K=Tanφ = 0,4

2-1- اجرد القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) ثم مثلها بوضوح بدون سلم.

2-2- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على الجسم (S) حدد طبيعة حركة الجسم (S)، حدد قيمة R شدة القوة المطبقة من طرف السطح على الجسم.

تمرين 2

انطلق جسما صلبا (S) كتلته m=500g بدون احتكاك من نقطة A بسرعة بدئية V_A=10m/s تبعد عن النقطة B بمسافة ℓ=300cm، ليصعد الجسم (S) المستوى (π_2) المائل بزاوية $\alpha=30^0$ بالنسبة للمستوى (π_1)،عند t=0،.
نرمز لمجموع قوى الاحتكاك التي يخضع لها الجسم خلال حركته فوق المستوى (π_1) بقوة ثابتة تعبيرها $\vec{f} = -0,2.\vec{\imath}$ ونهمل تاثير الهواء



3 -بتطبيق القانون، احسب v_B السرعة البدئية لصعود الجسم (S) المستوى المائل .

2- نعتبر أن التماس بين الجسم (S) و المستوى (π_2) يتم باحتكاك و أن معامل الاحتكاك k=0 ,25 .

2-1- اجرد القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) ثم مثلها بدون سلم .

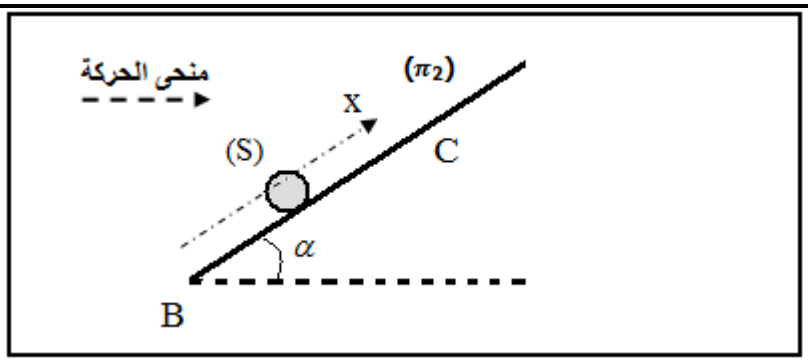
2-2- أوجد تعبير a_G' تسارع مركز قصور الجسم (S) خلال حركته على المستوى (π_2) ، استنتج

2-3- اوجد المعادلة الزمنية لحركة مركز قصور الجسم (S) خلال حركته على المستوى (π_2),

3-3- احسب بطريقتين المسافة L=BC القصوية التي سيقطعها الجسم (S) على المستوى (π_2),

تمرين 3

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته m=500g ، موضوعا على مستوى مائل بزاوية $\alpha=30^0$ بالنسبة للمستوى الأفقي .
نطبق على الجسم (S) قوة أ ثابتة خط تأثيرها مواز للمستوى (π_2) شدتها F=5N فينطلق الجسم (S) بدون سرعة بدئية من نقطة B ،
نهمل جميع الاحتكاكات



1- اجرد القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) ثم مثلها بدون سلم .

2- أوجد تعبير a_G' تسارع مركز قصور الجسم (S) خلال حركته على المستوى (π_2) ، استنتج

3- اوجد المعادلة الزمنية لحركة مركز قصور الجسم (S) خلال حركته على المستوى (π_2),

4- احسب شدة القوة المقرونة بتأثير المستوى (π_2) على الجسم (S)

يقطع الجسم BC=50cm فتحذف القوة $\vec{F}$ و يواصل الجسم حركته على المستوى (π_2)،

1-3- احسب تسارع الجسم (S) ابتدءا من النقطة C و استنتج طبيعة حركة الجسم بعد النقطة C

2-3- احسب v_C سرعة الجسم عند النقطة C

3-3- احسب بطريقتين المسافة L=CD القصوية التي سيصل إليها الجسم (S)