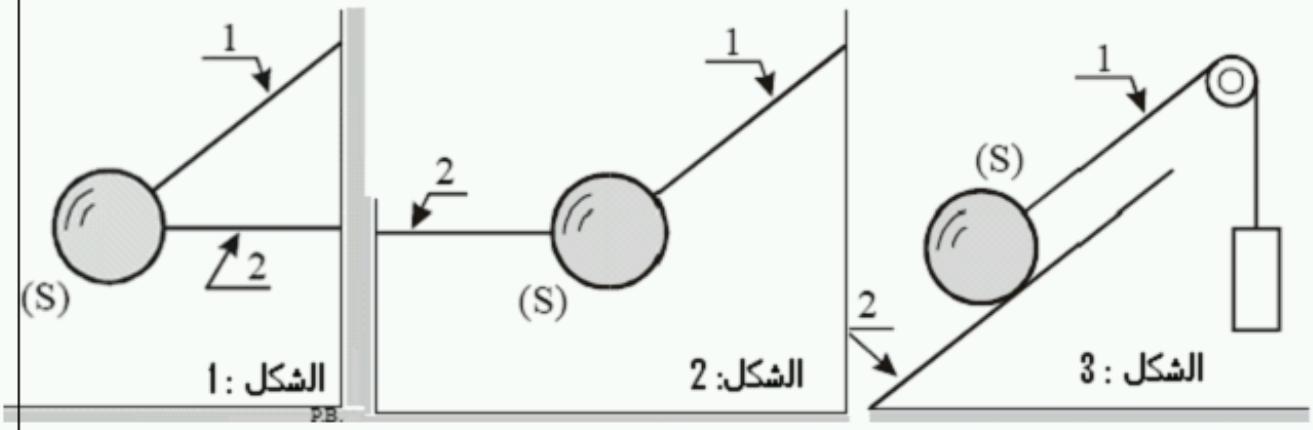
التمرين الأول: نعتبر الجسم S وزنه $P = 4\ N$ في توازن تحت تأثير ثلاث قوى .



1) أنشئ الخط المضلعي للشكلين 1 و 2 بدون سلم (انقل كل شكل ومثل عليه القوى المطبقة ثم أنشئ الخط المضلعي)

2) نعتبر الشكل 3 ، نأخذ وزن الجسم المعلق في الطرف الآخر للخيط : $P' = 1{,}5\ N$

1.2) اجرد القوى المطبقة على الجسم S

2.2) بتنظيمك لمراحل الحل بين أن التماس بين الجسم والمستوى يتم باحتكاك مستنتجا منظم المركبة المماسة للقوة المقرونة بهذا التماس.

التمرين الثاني

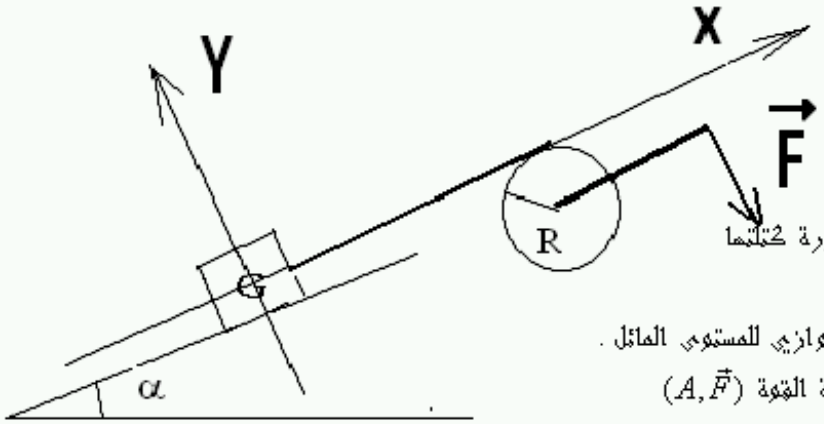
تتكون المجموعة من :

*جسم (S) كتلته : $m = 30Kg$

* الزاوية $\alpha = 30°$

• ملوافف يتكون من اسطوانة شعاعها $R = 10\ cm$ قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور أفقي Δ يمر من مركزها ، ومدورة كتلتها مهملة وطولها : $AC = 50\ cm = 1$.

• خيط كتلته مهملة وغير قابل للتمدد و موازي للمستوى المائل .



لتحقيق توازن المجموعة نطبق على المدورة القوة $(A, \vec{F})$

نعتبر أن التماس بين الجسم والمستوى يتم بدون احتكاك .

1) مثل القوى المطبقة على الجسم (S)

2) اجرد القوى المطبقة على الملوافف

3) اكتب على التوالي شروط توازن كل من الجسم (S) و الملوافف

4) باستعمال الطريقة التحليلية (استعن بالمعلم المنظم المتعامد (OX, OY))

1.4) أوجد صيغة توتر الخيط بدلالة m و g و α .احسب قيمته .

2.4) أوجد صيغة شدة القوة المقرونة بتأثير المستوى المائل على الجسم (S)، واحسب شدتها.

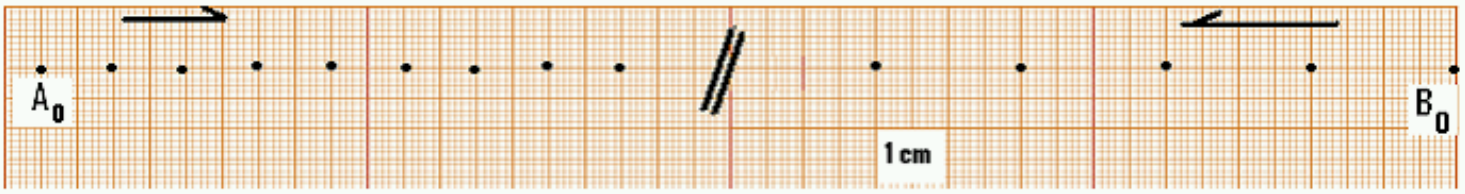
5) اوجد شدة القوة $(A, \vec{F})$

نأخذ : $g\ 10N.Kg^{-1}$

التمرين الثالث :

يعطي التسجيل أسفله لحركتي مركز قصور حاملين ذاتيين فوق منضدة هوائية أفقية ، خلال مدد زمنية: $\tau = 40ms$

يتحركان في اتجاهين متعاكسين ، نعطي : $m_B = 3m_A = 3Kg$



1) أوجد سرعتي الحاملين الذاتيين قبل التصادم

2) مثل متجهات كمية الحركة لكل من A و B قبل التصادم بسلم تختاره على الوثيقة السابقة.

3) استنتج مميزات كمية الحركة للمجموعة (A ;B) قبل التصادم

4) الجسمان يواصلان الحركة ملتحمين(ملتصقين) بعد التصادم .

1.4) عبر في هذه الحالة عن قانون انحفاظ كمية الحركة بالعلاقة التي تربط متجهات كميات الحركة قبل وبعد التصادم .

2.4) احسب السرعة التي تتحرك بها المجموعة الملتحمة مشيرا إلى منحى الحركة .

تمرين ❹ يمثل الشكل أسفله تسجيل حركة دائرية لحامل ذاتي حول محور رأسي يمر من O. انظر الشكل

1) بين أن $\sum \vec{F}_i = \vec{T}$

2) مثل المتجمة $\frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$ عند النقطة M_2 بسلم تختاره ثم استنتج منظم القوة T

السلم : $1cm \leftrightarrow 1m.s^{-1}$