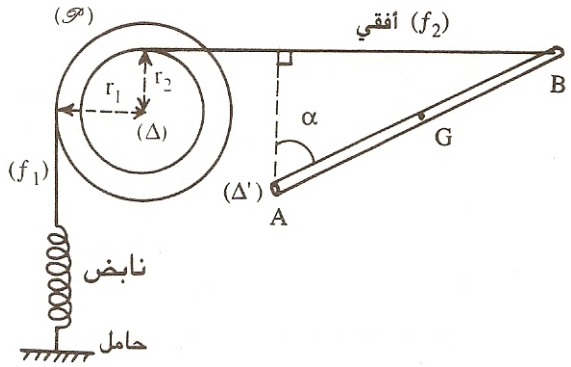
يمثل الشكل اسفله مجموعة في حالة توازن تتكون من :



- بكرة (P) ذات مجريين شعاعاهما بالتتابع r_1 و $r_2 = \frac{3}{4}r_1$ قابلة للدوران في مستوى راسي بدون احتكاك حول محور افقي (Δ) ثابت منطبق مع محور تماثلها .
- نابض، كتلته مهملة وصلابته $K = 200N.m^{-1}$ ، طرفه الاسفل مثبت الى حامل ثابت وطرفه الاعلى مثبت بخيط خفيف (f_1) غير قابل للامتداد ملفوف حول المجرى ذي الشعاع r_1 .
- عارضة متجانسة AB ، كتلتها m=2kg، قابلة للدوران في مستوى راسي بدون احتكاك حول محور افقي (Δ') ثابت يمر من طرفها A . الطرف B للعارضة مشدود بخيط خفيف (f_2) افقي غير قابل للامتداد ملفوف حول المجرى ذي الشعاع r_2.

نعطي : شدة الثقالة $g = 10N.kg^{-1}$.

1- دراسة توازن البكرة (P) :

1-1- اعط نص مبرهنة العزوم .

1-2- بتطبيق هذه المبرهنة ، اوجد تعبير شدة القوة $\vec{T}_2$ التي يطبقها الخيط (f_2) على البكرة بدلالة r_1 و r_2 و K والاطالة Δl للنابض . احسب T_2 علما ان $\Delta l = 7,5cm$

2- دراسة توازن العارضة AB :

2-1- باستعمال السلم : $1cm \Leftrightarrow 5N$ ، مثل الخط المضلعي للقوى المطبقة على العارضة . واستنتج شدة القوة $\vec{R'}$ التي يطبقها المحور (Δ') على العارضة .

2-2- حدد الزاوية β التي يكونها خط تاثير القوة $\vec{R'}$ مع الخط الراسي المار من A .

2-3- اوجد الزاوية α التي تكونها العارضة مع الخط الراسي المار من طرفها A .

www.Achamel.net