

التمرين 1 :

عارضه AB متGANSA طولها $L = 1\text{m}$ وكتلتها $m = 0,5\text{kg}$ تدور حول محور رأسي ثابت يمر من مركز قصورها G (أنظر الشكل).

علماً أن المعادلة الزمنية

$$\text{لحركتها هي : } \theta(t) = 10t^2 + 4t \quad \text{مع } \theta \text{ ب rad و } t \text{ ب s.}$$

1 - أعط تعبير معادلة السرعة الزاوية ، واحسب قيمتها عند اللحظة $t = 1\text{s}$.

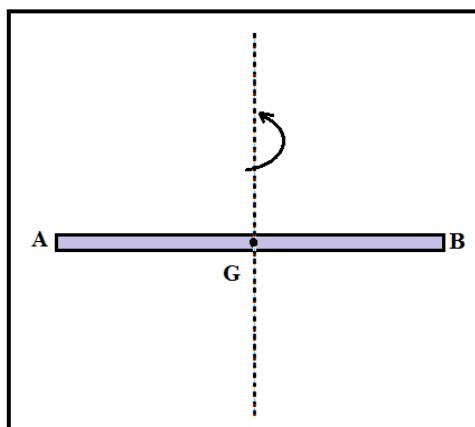
2 - حدد التسارع الزاوي لحركة العارضة.

3 - أحسب v_B السرعة الخطية للطرف B عند اللحظة $t = 1\text{s}$.

4 - عين التسارع المنظمي و التسارع المماسي للنقطة B ، ثم قيمة تسارعها عند $t = 1\text{s}$.

5 - بتطبيق العلاقة الأساسية للديناميك على العارضة ، أوجد تعبير M مجموع عزوم القوى المطبقة على العارضة و احسب قيمته.

نعطي : عزم قصور العارضة بالنسبة لمحور دورانها له التعبير $J = \frac{1}{12} \cdot m \cdot L^2$



التمرين 2 :

بكرة كتلتها $M = 2\text{kg}$ نعتبرها موزعة على محيطها ، قابلة للدوران بدون احتكاك حول محور (Δ) أفقي ثابت يمر من مركز قصورها . نلف حول مجرى البكرة خيطا غير قابل للامتداد ، كتلته مهملة ولا ينزلق . نعلق في طرف الخيط جسم صلبا كتلته $m = 2\text{kg}$.

معطيات : شعاع البكرة $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$. $R = 0,2\text{m}$

عزم قصور البكرة بالنسبة لمحور (Δ) حيث $J = MR^2$.
نحر المجموعه بدون سرعة بدئية عند اللحظة $t = 0$.
مركز قصور الجسم الصلب له أقصول منعدم في المعلم (O, \vec{i}) .

1 - بين أن تسارع مركز قصور الجسم يحقق العلاقة : $a = \frac{g}{2}$

2 - أحسب سرعة مركز قصور الجسم الصلب عندما يصل إلى الموضع ذي الأقصول $x = 2,45\text{m}$.

3 - نعيid الجسم إلى الموضع ذي الأقصول $x = 0$ ثم نحرره بدون سرعة بدئية ، لكن بع أن نطبق على البكرة مزدوجة

قوتين عزمهاب ثابت و ذلك لكيح حركتها . يأخذ الجسم الصلب السرعة $v_1 = 2,45 \text{ m.s}^{-1}$ عندما يصل إلى الموضع ذي الأقصول $x = 2,45\text{m}$. أحسب عزم مزدوجة الكبح .

