تمارين

تمرين 1

أعطت دراسة تجريبية لحركة مركز القصور G لجسم صلب النتائج التالية:

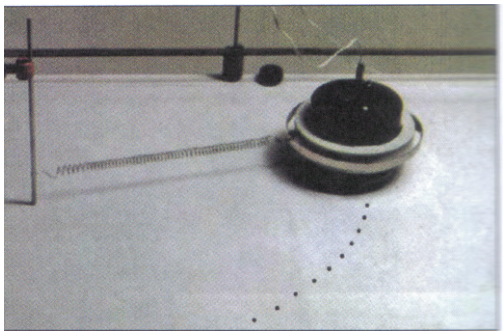
التاريخ t(s)	0	0,1	0,2	0,3	0,4
الأفصول x(m)	0	0,08	0,16	0,24	0,32
الأرتوب y(m)	0	0,05	0,20	0,45	0,80

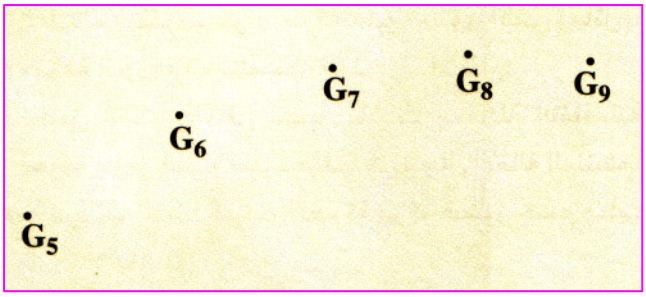
1- مثل المبيانين $x = f(t)$ و $y = f(t^2)$ باختيار سلم مناسب.
2- استنتج المعادلتين الزمنيتين $x = f(t)$ و $y = g(t)$.ما طبيعة الحركة على كل محور؟
3- أوجد معادلة مسار G في المعلم الديكارتي (O,x,y).
4- عبر عن متجهة السرعة $\vec{v}$ و متجهة التسارع $\vec{a}$ في لحظة t في المعلم (O,x,y).
5- بين أن $\vec{a}$ متعامدة مع $\vec{v}$ في اللحظة t = 0 ثم أحسب شعاع الانحناء ρ للمسار في نفس اللحظة.

تمرين 2

يربط حامل ذاتي كتلته m =780 g بطرف نابض لفاته غير متصلة و صلابته $k = 26\ N.m^{-1}$، طرفه الآخر مثبت بحامل على منضدة أفقية (الشكل 1).يرسل الحامل الذاتي على المنضدة و تسجل حركة مركز قصوره G خلال مدد زمنية متتالية و متساوية قيمتها $\tau = 40\ ms$.
يمثل الشكل 2 تسجيل جزء من مسار المتحرك بالسلم الحقيقي.

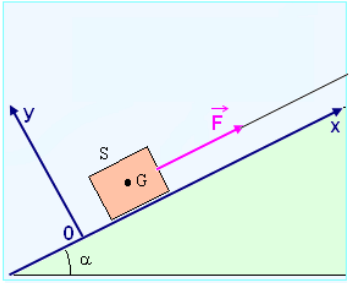
1- مثل متجهة السرعة في الموضع G_6 ثم في الموضع G_8 بالسلم التالي: 1 cm تمثل $0,1\ m.s^{-1}$.
2- أنشئ المتجهة $\Delta\vec{V}$ في الموضع G_7.
3- استنتج قيمة متجهة التسارع في الموضع G_7 و مثلها على الشكل بالسلم التالي: 1 cm تمثل $1\ m.s^{-2}$.
4- أحسب شدة القوة التي يطبقها النابض على الحامل الذاتي في الموضع G_7 ثم استنتج إطالته.





تمرين 3

يوضع جسم صلب (S) كتلته m = 80 kg على سطح مستو و مائل بالزاوية α = 12° بالنسبة للخط الأفقي. بواسطة حبل تطبق قوة ثابتة $\vec{F}$ لسحب الجسم (S) نحو الأعلى بدون سرعة بدئية و بتسارع ثابت $a = 2\ m.s^{-2}$. معامل الاحتكاك بين الجسم و سطح التماس هو: $k = \frac{R_T}{R_N} = 0,25$.



1- حدد طبيعة حركة مركز القصور G للجسم (S).
2- أحسب سرعة الجسم بعد أن يقطع المسافة d=1 m.
3- اكتب معادلتها الزمنية x(t) باعتبار O موضع G في اللحظة t = 0 .
4- أحسب شدة القوة $\vec{F}$.