# تمارين

## تمرين 1

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

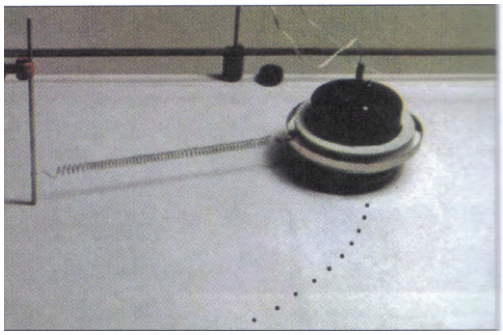
| التاريخ t(s) | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
|---|---|---|---|---|---|
| الأفصول x(m) | 0 | 0,08 | 0,16 | 0,24 | 0,32 |
| الأرتوب y(m) | 0 | 0,05 | 0,20 | 0,45 | 0,80 |

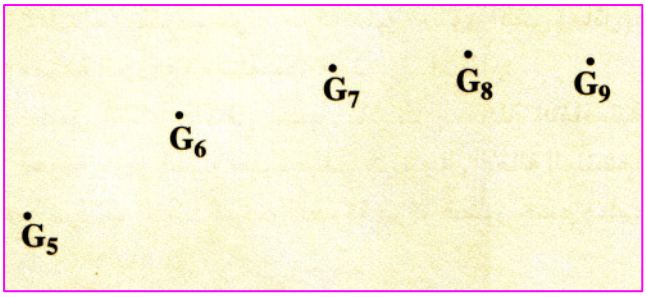
**1-** مثل المبيانين $x = f(t)$ و $y = f(t^2)$ باختيار سلم مناسب.
**2-** استنتج المعادلتين الزمنيتين $x = f(t)$ و $y = g(t)$.ما طبيعة الحركة على كل محور؟
**3-** أوجد معادلة مسار G في المعلم الديكارتي (O,x,y).
**4-** عبر عن متجهة السرعة $\vec{v}$ و متجهة التسارع $\vec{a}$ في لحظة t في المعلم (O,x,y).
**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.

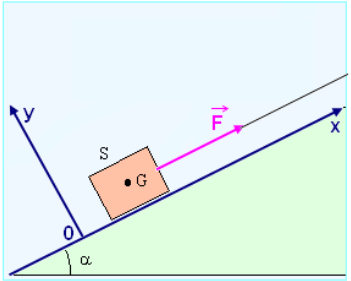
**1-** مثل متجهة السرعة في الموضع $G_6$ ثم في الموضع $G_8$ بالسلم التالي: 1 cm تمثل $0,1\ m.s^{-1}$.
**2-** أنشئ المتجهة $\Delta\vec{V}$ في الموضع $G_7$.
**3-** استنتج قيمة متجهة التسارع في الموضع $G_7$ و مثلها على الشكل بالسلم التالي: 1 cm تمثل $1\ m.s^{-2}$.
**4-** أحسب شدة القوة التي يطبقها النابض 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 $\alpha = 12°$ 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 $\vec{F}$.