

## 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

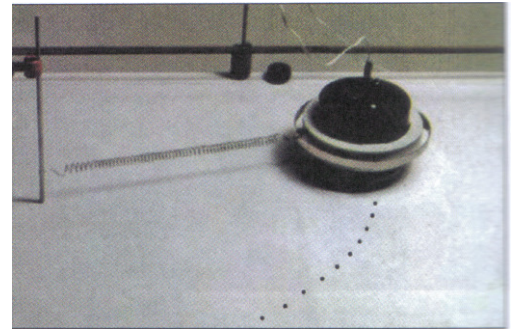
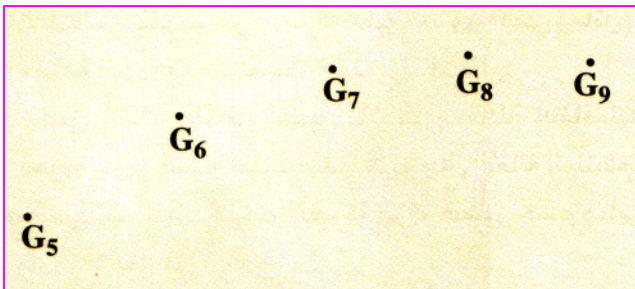
- 1- مثل الميانيين  $x = f(t)$  و  $y = f(t^2)$  باختيار سلم مناسب.
- 2- استنتج المعادلتين الزميتين  $x = f(t)$  و  $y = g(t)$ . ما طبيعة الحركة على كل محور؟
- 3- أوجد معادلة مسار G في المعلم الديكارتي  $(O, x, y)$ .
- 4- عبر عن متجهة السرعة  $\vec{v}$  و متجهة التسارع  $\vec{a}$  في لحظة t في المعلم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

## تمرين 2

يربط حامل ذاتي كتلته  $m = 780 \text{ g}$  بطرف نابض لفاته غير متصل و صلابته  $k = 26 \text{ N.m}^{-1}$ ، 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  $\tau = 40 \text{ ms}$ .

يمثل الشكل 2 تسجيل جزء من مسار المتحرك بالسلم الحقيقي.

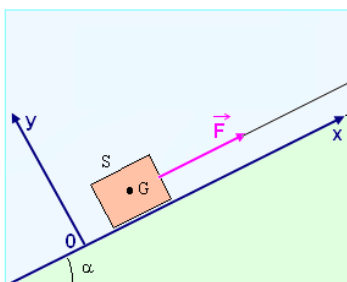
- 1- مثل متجهة السرعة في الموضع  $G_6$  ثم في الموضع  $G_8$  بالسلم التالي:  $1 \text{ cm}$  تمثل  $0,1 \text{ m.s}^{-1}$ .
- 2- أنشئ المتجهة  $\Delta \vec{V}$  في الموضع  $G_7$ .
- 3- استنتج قيمة متجهة التسارع في الموضع  $G_7$  و مثلها على الشكل بالسلم التالي:  $1 \text{ cm}$  تمثل  $1 \text{ m.s}^{-2}$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



## تمرين 3

يوضع جسم صلب (S) كتلته  $m = 80 \text{ kg}$  على سطح مستو و مائل بالزاوية  $\alpha = 12^\circ$  بالنسبة للخط الأفقي. بواسطة حبل تطبق قوة ثابتة  $\vec{F}$  لسحب الجسم (S) نحو الأعلى بدون سرعة بدئية و بتسارع ثابت  $a = 2 \text{ m.s}^{-2}$ . معامل

$$\text{الاحتكاك بين الجسم و سطح التماس هو: } k = \frac{R_T}{R_N} = 0,25$$



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