

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

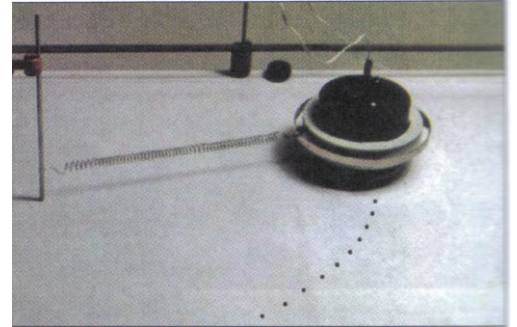
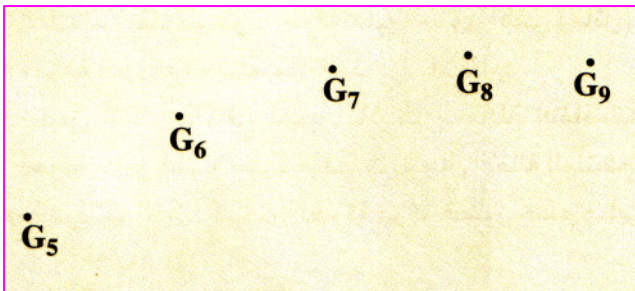
- 1- مثل المبيانين $x = f(t)$ و $y = f(t^2)$ باختيار سلم مناسب.
- 2- استنتج المعادلتين الزمنيتين $x = f(t)$ و $y = g(t)$. ما طبيعة الحركة على كل محور؟
- 3- أوجد معادلة مسار G في المعلم الديكارتي (O, x, y) .
- 4- عبر عن متجهة السرعة $\vec{v}$ و متجهة التسارع $\vec{a}$ في لحظة t في المعلم (O, x, y) .
- 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 $m = 780 \text{ g}$ بطرف نابض لفاته غير متصلة 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.

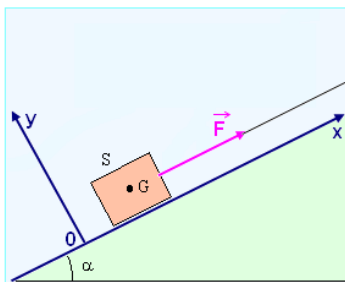
- 1- مثل متجهة السرعة في الموضع G_6 ثم في الموضع G_8 بالسلم التالي: 1 cm تمثل $0,1 \text{ m.s}^{-1}$.
- 2- أنشئ المتجهة $\Delta \vec{V}$ في الموضع G_7 .
- 3- استنتج قيمة متجهة التسارع في الموضع G_7 و مثلها على الشكل بالسلم التالي: 1 cm تمثل 1 m.s^{-2} .
- 4- أحسب شدة القوة التي يطبقها النابض على الحامل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

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 $\vec{F}$.