المركز الجـامعـــي لميـــلة
معهد العـلوم و التكنولوجيـــا
قسـم عـلـوم و تـقنيـــات

السنة الجامعيـة 2017 - 2018
السنة ثانيـة علـوم و تكنولوجيا
المـادة : أعمال تطبيقية فيزياء 3

العمل التطبيقي الثاني: النواس المرن

I- الهدف:

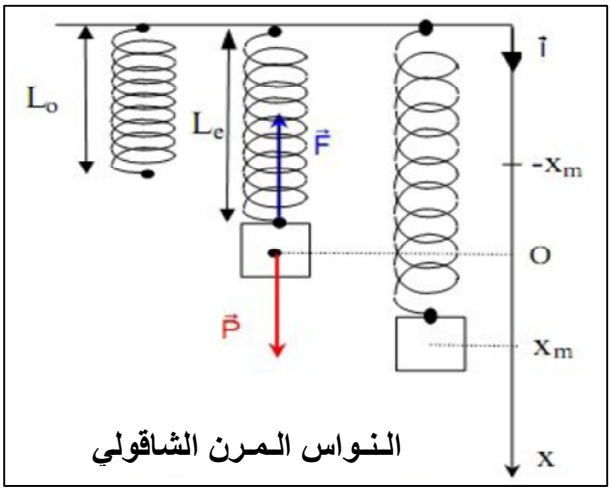
إيجاد دور النواس المرن و قيمة ثابت مرونة النابض

II- مقدمة:

الجملة الميكانيكية المهتزة هي كل جملة تقوم بحركة ذهابا وإيابا على جانبي وضع توازنها.

III- الدراسة النظرية:

يتكون النواس المرن من جسم صلب M كتلته m مثبت بنهاية نابض مرن طوله و هو فارغ L_0 و ثابت مرونته K و نهايته الأخرى مثبتة في نقطة ثابتة، فيستطيل النابض بمقدار معين ثم يتزن فيصبح طوله L_e. عندما نزيح الجسم المعلق شاقوليا نحو الأسفل بمسافة X_m ابتداء من وضع توازنه ثم نتركه بدون سرعة ابتدائية فإنه يقوم بحركة اهتزازية حول وضع توازنه (الشكل الأسفل).



النـواس المـرن الشاقولي

نقول إن الجسم المهتز أنجز اهتزازة كاملة (دور T_0) عندما يمر من نقطة ما من مساره مرورين متعاقبين بنفس الاتجاه بالنسبة لوضع التوازن. تعطى عبارة الدور الذاتي بالعلاقة التالية : $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$ حيث K ثابت مرونة النابض.

الإسم واللقب			الفوج	العلامة
الإسم واللقب				/20

تاريخ إجراء التجربة:..... **التوقيت:**..... **رقم المخبر:**.....

IV- التجربة: نقيس بواسطة ميقاتيه زمن عشر اهتزازات كاملة $(t = 10T_0)$ ثم نحسب زمن الاهتزازة الواحدة (T_0).
نكرر التجربة من أجل عدة حالات مختلفة وندون النتائج في الجدول الموافق لكل حالة (***دقة القياس تساوي 1%***).

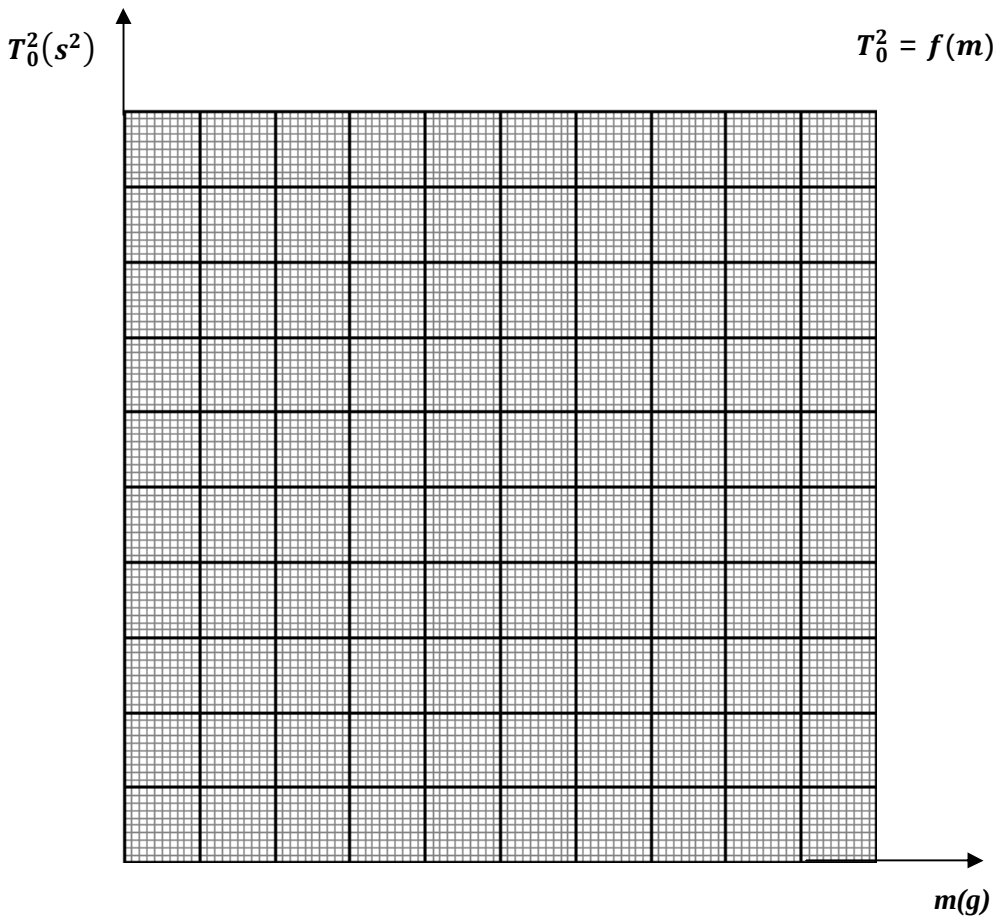
IV- 1- تأثير قيمة الكتلة على دور النواس المرن:

في هذه الحالة نثبت ثابت المرونة K أي لا نغير النابض ونغير قيمة الكتلة m.

أ. أكمل ملأ الجدول التالي مع العلم أن $\Delta K = |K - K_{moy}|$:

$m\ (g)$	$m\ (Kg)$	$t\ (s)$	$T_0\ (s)$	$T_0^2(s^2)$	$K\ (Kg/s^2)$	$K_{moy}\ (Kg/s^2)$	$\Delta K\ (Kg/s^2)$	$\Delta K_{Max}\ (Kg/s^2)$

ب . أرسم البيان $T_0^2 = f(m)$



ج. أوجد بيانيا قيمة الميل P مع كتابة وحدته ؟

د . أوجد العلاقة التحليلية بين الميل P وثابت مرونة النابض K ؟

هـ. انطلاقا من جوابي السؤالين **ج** و **د** ، استنتج القيمة البيانية التجريبية K_{exp} لثابت مرونة النابض ؟

و. أحسب الخطأ النسبي $\varepsilon(\%)$ بين K_{moy} و K_{exp}

V- الخلاصة: