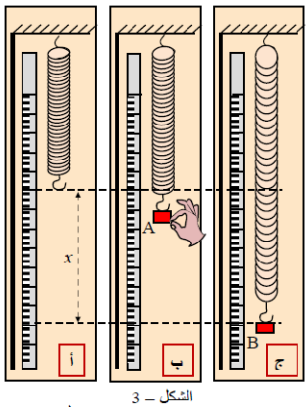
المســـــتوى : السنة الثانية رياضي و تقني رياضي

- المجـــــال : الميكانيك و الطاقة

- الوحـــــدة : الطاقة الكامنة

- المدة الزمنية : 2 ساعة

نشاط تعويضي للنشاط ص 79 من الكتاب المدرسي.



الشكل – 3

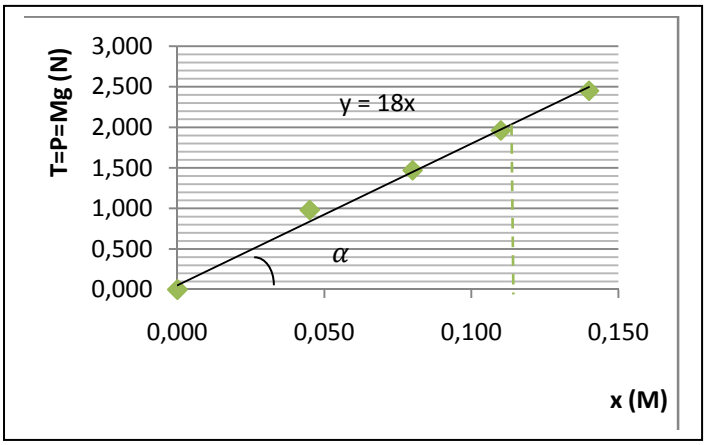
1- معايرة النابض المستعمل في التجربة التالية يتم بنفس العملية المذكورة في الكتاب المدرسي.

تعيين ثابت المرونة K نقوم بمعايرة النابض المستعمل

1) علق في نهاية النابض أجساما مختلفة الكتلة وقس في كل مرة الاستطالة عند وضعية توازن الجسم (الشكل الموالي).

2) – أرسم منحنى المعايرة الممثل لتغيرات القوة المطبقة على النابض بدلالة الاستطالة. ماذا تلاحظ؟

3) أحسب ميل المنحنى الذي يمثل ثابت مرونة النابض



m (kg)	x	P= mg
0,100	0,045	0,980
0,150	0,080	1,470
0,200	0,110	1,960
0,250	0,140	2,450

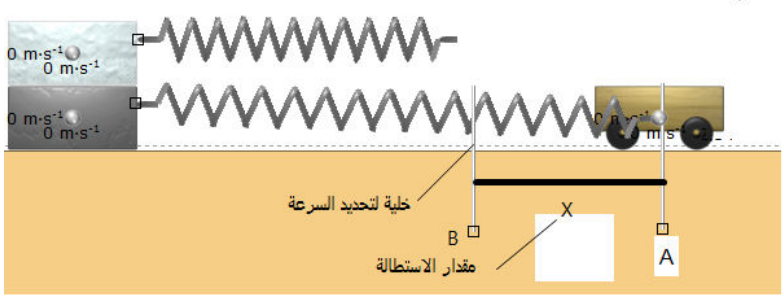
1) البيان عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ. معادلته من الشكل : $T=Kx$ حيث K يمثل ثابت مرونة النابض.

2) حساب ميل المنحنى : $K = tg\,\alpha = \frac{\Delta T}{\Delta x}$ ومنه $K = 18N/m$

2- عبارة الطاقة الكامنة المرونية:

نجعل النابض الذي ثابت مرونته K=18N/M يستطيل بمقدار x ثم نحرر النابض، عند الوضع الذي يمثل الطول الأصلي للنابض نسجل سرعة الجسم (s) الذي كتلته m=100g. ثم نكرر العملية من أجل قيم مختلفة لـx

فتتحصل على الجدول التالي :



أساتذة مادة الفيزياء * أرشيف المسيلة * النجاح

X (m)	V(m)	$E_c=\frac{1}{2}mV^2$(J)	$X^2(m^2)$
0,06	0,648		
0,07	0,882		
0,08	1,152		
0,09	1,458		

a) أكمل الجدول :

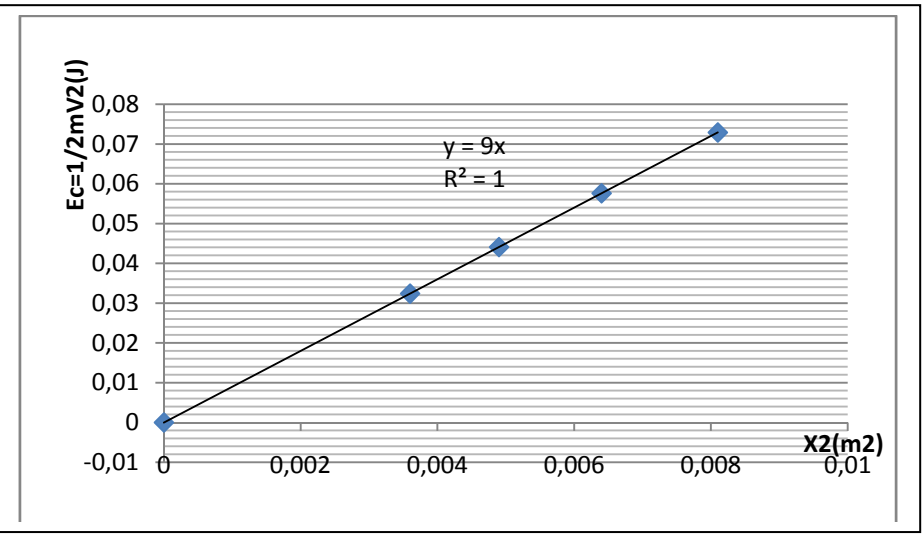
b) أرسم البيان : $E_c = f(x^2)$.

c) ماذا تلاحظ ؟ ثم استنتج العلاقة الرياضية.

d) أعطي الحصيلة الطاقوية للجملة (نابض + جسم) بين وضع الاستطالة A وووضع الراحة B.

e) ـ أكتب معادلة انحفاظ الطاقة

f) استنتج عبارة الطاقة الكامة المرونية.



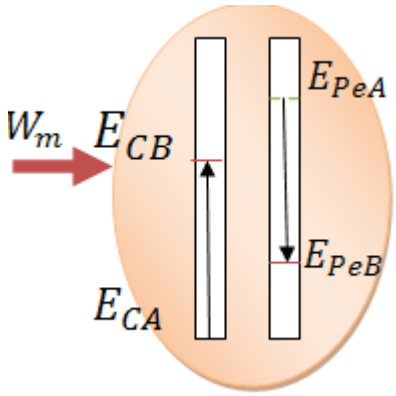
الجواب :

X (m)	V(m)	$E_c=\frac{1}{2}mV^2$(J)	$X^2(m^2)$
0,06	0,648	0,0324	0,0036
0,07	0,882	0,0441	0,0049
0,08	1,152	0,0576	0,0064
0,09	1,458	0,0729	0,0081

a) البيان.

b) البيان عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ معادلته من الشكل y=ax. حيث a=9

c) الحصيلة الطاقوية.



d) ـ معادلة انحفاظ الطاقة $E_{CA} + E_{PeA} + W_M = E_{CB} + E_{PeB}$

e) عبارة الطاقة الكامنة.

لدينا : $E_{CA} = 0$ (بداية الحركة)، $E_{PeB} = 0$ (النابض في حالة راحة)،

$W_m \approx 0$ كل القوى الخارجية المؤثرة مهملة

ومنه $E_{PeA} = E_{CB}$

ولدينا $x^2 = f(E_c)$ عبارة عن دالة خطية / معامل توجيه المستقيم K_e=9

بمقارنة الثابة K_e مع ثابت المرونة K=19N/M نجد : $K_e = \frac{1}{2}K$

ومنه :

نتيجة : عندما يستطيل (ينضغط) نابض ثابت مرونته K بمقدار x تكتب عبارة طاقته الكامنة المرونية على الشكل $E_{pe}=\frac{1}{2}Kx^2$.