

الرقم الجامعي: 44106064

اسم الطالب: عهد علي الزايدي

رقم التسلسل: 25

رقم الشعبة: 3493

تجربة البندول البسيط

١. الهدف:

دراسة العلاقة بين طول البندول البسيط والزمن الدوري له، عجلة الجاذبية الأرضية

٢. نظرية التجربة

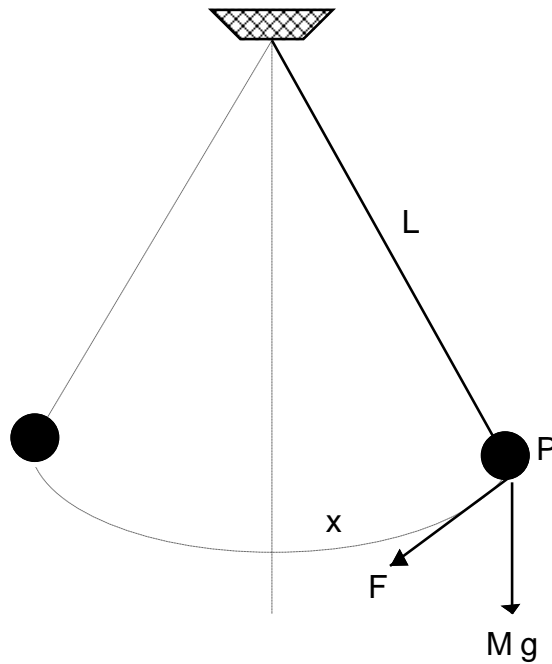


Fig. 1

الزمن الدوري للبندول البسيط

$$T = 2\pi \sqrt{L/g}$$

and

$$T^2 = 4\pi/gL$$

حيث

ووحدها هي m

L هي طول شد الخيط

٣. الأدوات

بندول بسيط (يتكون من مكرة صغيرة وخيط رفيع وحامل يزيد عن الدت بقليل) ساعة إيقاف، مسطرة مترية

٤. خطوات العمل

١. قيسي قطر كرة البندول ثم أوجدي نصف القطر r
٢. اجعلي طول البندول (المسافة من نقطة التعليق إلى سطح الكرة) حوالي 33 سم (يجب ألا يقل البندول عن 23 سم حتى لا يكون الزمن الدوري صغيراً وبالتالي يكون قياس T صعباً
٣. قيسي قطر الكرة باستخدام الدايكروميت ثم احسبي من نصف القطر r
٤. احسبي طول البندول $(L=I+r)$ وسجلي في الجدول
٥. ازيجي البندول بزاوية صغيرة حوالي 15 درجة ثم اتركه يتذبذب وشغلي ساعة الايقاف واحسبي الزمن اللازم لعمل $20-30$ ذبذبة، سجلي الزمن في الجدول ثم احسبي زمن الذبذبة الواحدة T بالثانية، أوجدي مربع الزمن الدوري T^2
٦. ارسمي العلاقة بين T^2 على محور الصادات L وعلى محور السينات لتحصل على خط مستقيم اوجدي ميل هذا المستقيم

٥. النتائج

L (cm)	L (m)	Time for 10 swings (S)	Time (T) (S) per swing	T ² (S ²)
100	0.3	22.4	1.12	1.4
90	0.4	25.93	1.297	1.7
80	0.5	29.93	1.4965	2
70	0.6	31.27	1.5636	2.4
60	0.7	33.58	1.679	2.8
50	0.8	35.64	1.782	3.2

٦. الرسم البياني

ارسم العلاقة بين L على محور x و T² على محور y علي ورقة رسم بياني.

٧. الحسابات وتحليل النتائج

$$\text{Slope} = \frac{\Delta T^2}{\Delta L} = \frac{\dots 1,5 - 3 \dots}{\dots 0,75 - 0,37..} =$$

$$\text{slope} = \dots 4$$

$$g = \frac{4\pi^2}{\text{slope}} = \frac{4(3,14)^2}{4} = 9.8 \text{ m/s}^2$$

حساب الخطاء النسبي المئوي

$$g_T = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\% \text{ Error}(g) = \frac{|g - g_T|}{g_T} \times 100\%$$

الرسم البياني :

