السقوط الحر

الهدف من التجربة :
إيجاد عجلة الجاذبية الأرضية .

النظرية:
عند سقوط جسم ما تحت تأثير عجلة الجاذبية الأرضية g وقطع مسافة قدرها D خلال فترة زمنية قدرها t وكانت سرعتة الإبتدائية V_0 ، فإن المعادلة التي تحكم حركة هذا الجسم هي :

$$D = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

ولكن عندما يبدأ الجسم حركته من السكون فإن $V_0 = 0$ وبالتالي فإن المعادلة السابقة تصبح كالتالي :

$$D = \frac{1}{2} g t^2$$

الأدوات :
كرة حديدية ، حامل ، بوابتين كهروضوئيتين (مرتبطة بعداد زمني) ، مسطرة

خطوات العمل :
١- اضبطي المسافة D بين البوابتين الكهروضوئيتين على 40cm .
٢- صفري المؤقت الزمني و اسقطي الكرة من السكون (لا تعطيها أي سرعة ابتدائية) ، اسقطي الكرة داخل البوابة الكهروضوئية العلوية ، ستلاحظين أنه عند مرور الكرة بالبوابة العلوية سيبدأ المؤقت بالعد و عند مرور الكرة بالبوابة السفلية سيتوقف العد و بذلك قستي زمن سقوط الكرة عند المسافة D ، سجلي الزمن في الجدول (١).
٣- اعيدي الخطوة (٢) مرتين ثم أوجدي متوسط زمن السقوط t_{avg} .
٤- زيدي المسافة بين البوابتين 10cm و في كل مرة اعيدي الخطوات السابقة ثم سجلي النتائج .
٥- احسبي مربع زمن السقوط t_{avg}^2
٦- إرسمي العلاقة البيانية بين المسافة D ومربع زمن السقوط t_{avg}^2 و أوجدي الميل .
٧- أحسبي عجلة الجاذبية الأرضية g من القانون :

$$g = \frac{2\,D}{t^2}$$

$$g = \frac{2}{slope}$$

ثم احسبي نسبة الخطأ لعجلة الجاذبية الأرضية إذا علمتي أن القيمة الحقيقة هي $g = 9.8\ m/sec^2$

الجدول (١)

	D ( )	t_1( )	t_2( )	t_3( )	t_{avg}( )	t_{avg}^2 ( )
1						
2						
3						
4						
5						

110 phys

اسم الطالبة	
الرقم الجامعي	
اسم التجربة	**السقوط الحر**
يوم ووقت المعمل	
المجموعة العملية	
أستاذة المعمل	

الهدف من التجربة :

.....

	D ( )	t_1 ( )	t_2 ( )	t_{avg} ( )	t_{avg}^2 ( )
1					
2					
3					
4					
5					

الحسابات :

- **الميل :**

Slope =

- **تسارع الجاذبية الأرضية :**

$$g = \frac{2D}{t^2}$$

- **نسبة الخطأ :**

E% =