

تعيين كثافة أسطوانة معدنية

خطوات العمل:

- ١- أضبظ الميزان الحساس ثم أوجد الكتلة m ، كرر عملية الوزن عدة مرات ثم سجل القراءات واحسب المتوسط.
- ٢- عين الخطأ الصفري للقدمة ذات الورنية ثم عين إرتفاع الأسطوانة h وذلك بواسطة وضع الأسطوانة طولياً بين فكي القدمة ثم عين قراءة الورنية.
- ٣- كرر العمل السابق عدة مرات وذلك بدوران الاسطوانة ثم تسجيل الطول واحسب المتوسط.
- ٤- عين الخطأ الصفري للميكروميتر ثم عين قطر الأسطوانة $2R$ عدة مرات وذلك بدوران الاسطوانة ثم تسجيل الطول واحسب المتوسط.
- ملاحظة: توضع الاسطوانة بين الفك الثابت والمتحرك وتضغط ضغطاً خفيفاً جداً ثم تعيين قراءة الميكروميتر.
- ٥- إستخدم القانون :

$$D = \frac{m}{\pi R^2 h}$$

- ٦- إستخدم نظرية الخطأ في تعيين الدقة في قياس الكثافة.

g/cm ³	= الكثافة D
mm	= متوسط الإنحراف في الطول
mm	= متوسط الإنحراف في القطر
g	= متوسط الإنحراف في الكتلة
mm	= الخطأ العشوائي في الطول
mm	= الخطأ العشوائي في القطر



اسم الطالب: _____ الفصل _____

١. تعيين عجلة الجاذبية باستخدام البندول البسيط

١- الغرض من التجربة:

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

٢- الأجهزة المستخدمة:

- ساعة إيقاف (Stop Watch)
- قدمة ذات ورنية.
- البندول البسيط (Simple Pendulum)
- مسطرة مترية

خطوات العمل:

- نقيس قطر الكرة D ثم نوجد نصف القطر r .
- نقيس طول البندول l المحصورة بين نقطة التعليق إلى سطح الكرة (يجب أن لا يقل طول البندول عن 20 cm حتي لا يكون الزمن الدوري صغير وبالتالي يكون قياس T صعباً).
- نحسب طول البندول (L= r + l) وسجله في الجدول.
- نحرك البندول حركة جانبية صغيرة حوالي ١٥ درجة ثم اتركه يتذبذب. نشغل الساعة ونقيس بالضبط الزمن الازم لإكمال ٢٠ - ٣٠ ذبذبة، ومن ثم نحسب متوسط الذبذبة الواحدة T . نوجد مربع الزمن الدوري T² ونسجله في الجدول.
- نكرر التجربة مع أطوال مختلفة ونعين متوسط زمن الذبذبة الكاملة في كل مرة.
- نسجل النتائج بالجدول.
- نرسم علاقة بين طول البندول L علي محور السينات , ومربع زمن الذبذبة T² علي محور الصادات، ونثبت العلاقة تمثل خط مستقيم.
- نعين ميل الخط المستقيم ($\frac{\Delta T^2}{\Delta L}$) من علي الرسم ثم نعين عجلة الجاذبية من العلاقة:

$$g = \frac{4 \pi^2}{Slope}$$

الرقم	L (cm)	L= r + l (cm)	زمن N ذبذبة (s)	متوسط زمن الذبذبة الواحدة T (s)	مربع زمن الذبذبة T ² (s ²)
١					
٢					
٣					
٤					
٥					



جامعة الفيوم
Fayoum University

جامعة الفيوم

كلية الهندسة

قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية



الفصل

اسم الطالب:

