أعمال تطبيقية فيزياء 1
(ميكانيك)

3.1

بلال نجوى

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1
كلية العلوم الدقيقة
قسم الفيزياء
الايميل : BELLEL.NADJOUA@GMAIL.COM

جانفي 2024

مفتاح المصطلحات

مدخل القاموس

مرجع بيبليوغرافي

مرجع عام

قائمة المحتويات

I التجربة 1: السقوط الحر

آ. الهدف

تهدف التجربة إلى أن يتمكن الطالب من أن :

- يحسب الجاذبية الأرضية لمدينة قسنطينه من خلال دراسة جسم في حالة سقوط حر.
- يتحقق من المبدأ الأساسي للتحريك.
- يحدد طبيعة الحركة و حساب تسارعها.

يطلب في هذا التطبيق التجريبي القيام بدراسة:[1][1]

- المسافة المقطوعة بدلالة الزمن h = f (t)
- المسافة المقطوعة بدلالة مربع الزمن h = f (t²)
- تحديد التسارع بدلالة الجاذبية الأرضية.

الشكل 1: السقوط الحر لكتلة m من ارتفاع h

ب. الجزء النظري

*لتكن m كتلة تترك لتسقط من ارتفاع دون سرعة ابتدائية، باعتبار هذه الأخيرة تخضع لحقل الجاذبية الأرضية،ببتطبيق المبدأ الأساسي للتحريك نحصل على حركة مستقيمة منتظمة.

- وفق المعادلة التالية : $z(t)=h(t) =1/2gt^2$

العلاقات المستعملة لحساب الارتيابات

$$\Delta t_{moy}^2 = 2t_{moy}\Delta t$$

$$\Delta L = 2\Delta L_f = 2\Delta L_i$$

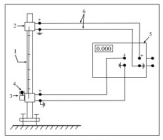
$$\frac{\Delta g}{g} = \frac{\Delta h}{h} + 2\frac{\Delta t}{t}$$

ب. الجزء التجريبي

1. الوسائل المستعملة

نحتاج إلى الأجهزة التالية والموضحة في الشكل:

1. عارضة شاقولية
2. زالقة الانطلاق
3. زالقة الوصول: يثبتان على العارضة الشاقولية ويوصلان بالعداد الإلكتروني.
4. كرية فولاذية.
5. العداد الإلكتروني: يوصل مع الحاجز الضوئي وجهاز الانطلاق.
6. أسلاك التوصيل



2. مراحل التجربة

- يتم توصيل زالقة الانطلاق وزالقة الوصول مع العداد الكهربائي.
- نحدد المسافة المطلوبة **h** بين زالقة الانطلاق وزالقة الوصول.
- توضع الكرية في المكان المخصص للانطلاق بواسطة الضغط على الخيط المرن. عند عبور الكرية للحاجز الضوئي يعطي القراءة مباشرة في العداد الإلكتروني.
- تسجل النتائج على الجدول .

لمشاهدة فيديو تجربة السقوط الحر اضغط على الرابط التالي :[2][2]
https://www.youtube.com/watch?v=y5tDo9Imm5c

ت. الأسئلة

1. اكتب العبارة النظرية: Δg/g
2. اكمل ملا الجدول .
3. ارسم المنحنيين(h=f(t و h = f (t²) مع تمثيل حواجز الخطأ لكل نقطة.
4. استنتج من البيان gexp . اكتب النتيجة النهائية ل على الشكل:g=gexp ±Δg

ث. الإجابة على الأسئلة

1) - عبارة: **Δg/g**

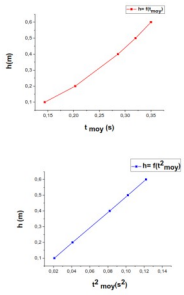
- $g=2*h/t^2$
- $\ln(g)=\ln(2*h/t^2) = \ln2+\ln(h)-\ln t^2$
- $\ln(g)= \ln2 +\ln(h) - 2* \ln t$
- $dg/g=(dh/h)-2*dt/t$
- **$\Delta g/g=\Delta h/h + 2 * \Delta t/t$**

h (m	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6
tmoy	0.144	0.203	0.286	0.320	0.350

t²moy	0.021	0.041	0.082	0.102	0.122
Δt	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Δh	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Δg	9.524	9.756	9.756	9.804	9.836
Δt²	0.0003	0.0004	0.0006	0.0006	0.0007
Δg/g	3.389	1.986	1.200	1.026	0.905
Δg	0.323	0.194	0.118	0.101	0.090
g±Δg	9.524±0.323	9.756±0.194	9.756±0.118	9.804±0.101	9.836±0.090

جدول1 2) جدول القياسات

3) المنحنيات :



4) استنتاج **gexp** من البيان: **h=f (t²)**

h=g/2*t²

tg α= gexp/2

2tgα =2* (0.6-0.1) /(0.122-0.021)

gexp = (9.90±0.090) (m /s²

قائمة المراجع

[1] اعمال تطبيقية فيزياء 1(ميكانيك)-كلية العلوم والتكنولوجيا سنة اولى نظام ل م د علوم وتقنيات.مونية حرات.2023/2024

مراجع الأنترنيت

https://www.twinkl.com/teaching-wiki/qwanyn-nywtn-fy-alhrkt [04]

https://www.youtube.com/watch?v=y5tDo9Imm5c [2]

https://www.youtube.com/watch?v=jxQKqzmLIeg [3]