مؤشرات الكفاءة

يوظف مبدأ العطالة في تفسير الحالة الحركية لجملة.

تقديم الجهاز:

يحتوي المتحرك المحمول ذاتيا "الصورة" على ضاغط للهواء ومضخة تدفعه أسفل الجسم مما يجعله يرتفع قليلا إلى الأعلى وكأنه يطفو على وسادة هوائية فلا يتلامس مع السطح الذي يستند عليه، كما يحتوي على الكترود في المركز موصل بمولد كهربائي للتوتر العاليHT والذي يعطي نبضات كهربائية بفواصل زمنية متساوية.

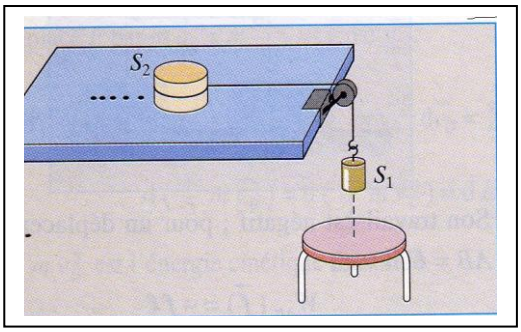
عند مرور التيار الكهربائي تحدث شرارة بين القلم الكهربائي للمتحرك والورقة المعدنية.

يتم تسجيل مواضع المتحرك بوضع ورقة بيضاء A_3 فوق الورقة المعدنية .

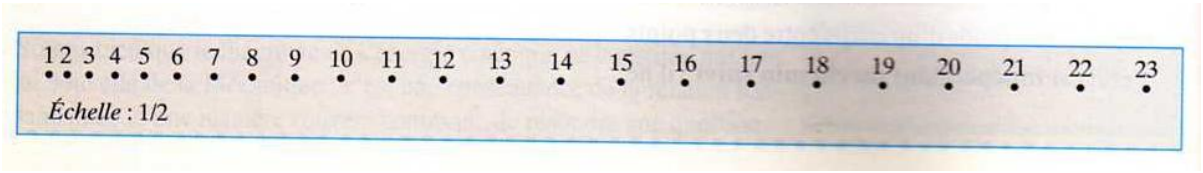
A_3 الطاولة عليها ورقة

الأدوات المستعملة

- متحرك محمول ذاتيا S_2 ، وملحقاته (الصورة)
- أوراق من الشكل A_3
- أوراق شفافة
- ميزان التسوية
- خيوط متينة
- كتلة عيارية (S_1) $m=50g$
- مسطرة ميليترية
- مقعد



1- ترقيم مواضع المتحرك:



2- تكملة الجدول:

G_n الموضع	1	2	3	4	5	6	7	8	9
المسافة d(mm) $d_n = G_{n-1}G_{n-1}$	/	11	13	15	17	19	21	23	25
السرعة (mm/s) $V_n = \frac{G_{n-1}G_{n-1}}{2\tau}$	/	55	65	75	85	95	105	115	125
ΔV (mm/s)	/	/	20	20	20	20	20	20	20

G_n الموضع	10	11	12	13	14	15	16	17
المسافة d(mm) $d_n = G_{n-1}G_{n-1}$	27	29	31	33	35	37	37	37
السرعة (mm/s) $V_n = \frac{G_{n-1}G_{n-1}}{2\tau}$	135	145	155	165	175	185	185	185
ΔV (mm/s)	20	20	20	20	20	20	0	0

3- تحديد أطوار الحركة:

الطور الاول: $t \in [0 ; 1.4]$ (s)

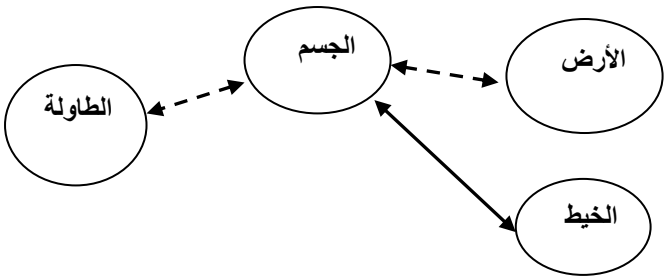
الحركة مستقيمة متغيرة بانتظام (متسارعة).

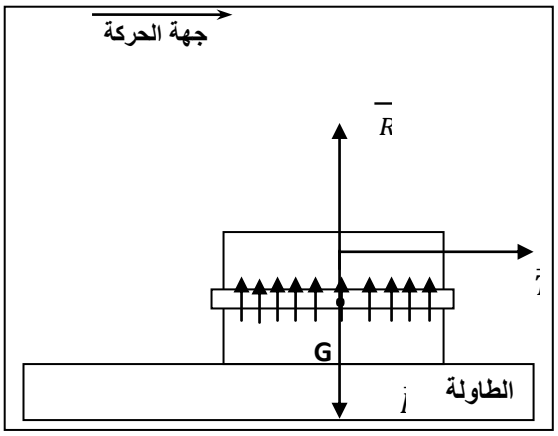
الطور الثاني : $t \geq 1.4$ (s)

الحركة مستقيمة منتظمة.

4- تمثيل القوى:

الطور الأول: - مخطط أجسام متأثرة (D.O.I).





- إحصاء القوى المؤثرة:

مقاومة الهواء مهملة لصغر سرعة المتحرك

$\vec{P}$: قوة الثقل شاقولي وموجه نحو الأسفل

$\vec{R}$: رد الفعل من السطح الافقي الحام وفي غياب الاحتكاك فهو شاقولي له نفس حامل الثقل.

$\vec{T}$: قوة التوتر في الخيط.

السرعة متغيرة وعليه:

$$\vec{T} + \vec{R} + \vec{P} \neq \vec{0}$$

الطور الثاني:

احصاء القوى المؤثرة:

. القوى المؤثرة:

مقاومة الهواء مهملة لصغر سرعة المتحرك.

$\vec{P}$: قوة الثقل شاقولي وموجه نحو الأسفل.

$\vec{R}$: رد الفعل من السطح الافقي الحامل وفي غياب وفي غياب الاحتكاك فهو شاقولي له نفس حامل الثقل.

6- مجموع القوى: $\vec{R} + \vec{P} = \vec{0}$.

7- المتحرك المدروس يشكل جملة شبه معزولة.

الجملة الميكانيكية جملة شبه معزولة اذا كان مجموع القوى الخارجية المؤثرة عليها معدوما

ورياضيا: $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0}$.

8 -اكمال فراغات الجمل:

* اذا كان الجسم ساكنا أو (في حركة مستقيمة منتظمة أي اذا كانت **سرعته** و**جهة** حركته غير متغيرتين) فالقوى المطبقة عليه تكون **معدومة** .

* اذا كان الجسم غير ساكن ولا في حركة مستقيمة منتظمة أي اذا كانت **سرعته** متغيرة أو * اذا كان مجموع **القوى** المطبقة على جسم **معدومة** فهو في حركة مستقيمة منتظمة أو في حالة سكون أي **سرعته** و **جهة** حركته غير **متغيرتين**.

* اذا كان مجموع القوى المطبقة على جسم غير معدوم فهو غير **ساكن** وحركته ليست مستقيمة **منتظمة** أي **سرعته** وجهة حركته **متغيرتين** أو إحداهما.