

Experimentos con una rueda

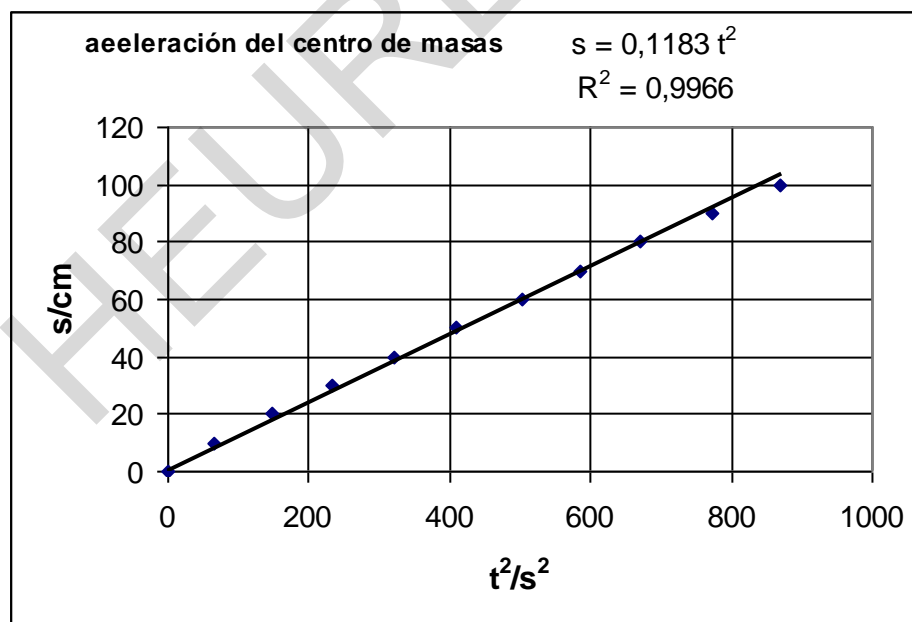
Solucionario

1.- Aceleración del centro de masas de la rueda

Tabla I

Experimentos
con una
rueda.
Solucionario

s/cm	t1/s	t2/s	t3/s	t medio/s	t ² /s ²
0				0	0
10	7,9	8	8,1	8	64
20	12	12,1	12,1	12,1	146,4
30	15,1	15,3	15,4	15,3	234,1
40	18,1	17,8	17,9	17,9	320,4
50	20,4	20,2	20	20,2	408
60	22,5	22,4	22,3	22,4	501,8
70	23,9	24,1	24,3	24,2	585,6
80	25,8	25,9	25,9	25,9	670,8
90	27,9	27,7	27,9	27,8	772,8
100	29,6	29,6	29,2	29,5	870,3



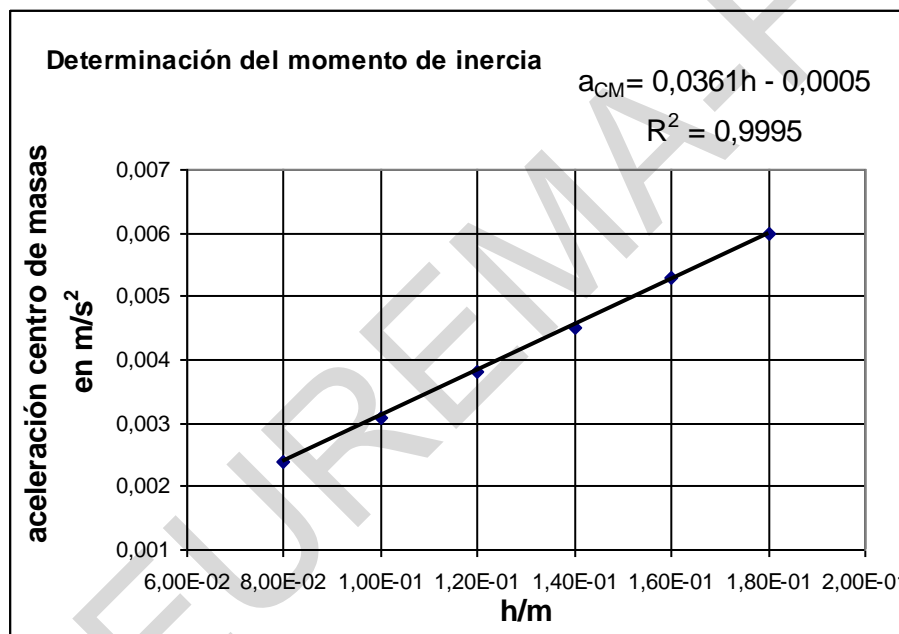
El movimiento es uniformemente acelerado

$$\frac{1}{2} a = 0,1183 \Rightarrow a = 0,23 \frac{m}{s^2}$$

2.- Determinación del momento de inercia de la rueda

Momento de inercia de la rueda

h/cm	t1/s	t2/s	t3/s	t medio/s	h/m	a _{CM} en m/s ²
8	28,6	28,8	28,6	28,7	8,00E-02	0,0024
10	25,4	25,6	25,2	25,4	1,00E-01	0,0031
12	22,9	22,8	23	22,9	1,20E-01	0,0038
14	21	21,1	20,9	21	1,40E-01	0,0045
16	19,3	19,6	19,4	19,4	1,60E-01	0,0053
18	18,5	18,1	18,3	18,3	1,80E-01	0,006



Datos $m=0,465 \text{ kg}$; $L = 1,10 \text{ m}$; $r=0,005 \text{ m}$

$$a_{CM} = \frac{mg}{\left(m + \frac{I_{CM}}{r^2}\right)L} h \Rightarrow \frac{mg}{\left(m + \frac{I_{CM}}{r^2}\right)L} = 0,0361 \Rightarrow \frac{mg}{0,0361L} - m = \frac{I_{CM}}{r^2} \Rightarrow$$

$$I_{CM} = \left(\frac{mg}{0,0361L} - m\right) r^2 = \left(\frac{0,465 \cdot 9,80}{0,0361 \cdot 1,10} - 0,465\right) 25 \cdot 10^{-4} = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$