

3.VAJA

Merjenje pospeška in koeficienta trenja

1. OPIS:

Na mizo sem pritrdil {kripec in preko njega povezal telo na mizi in telo, ki je prosto viselo iz mize. Na telo na mizi sem pritrdil trak in ga napeljal skozi brnač. Nato sem vklopil brnač, ki je bil priklopljen na ŠMI-3, in spustil klado, da se je sistem dveh teles lahko začel gibati. Brnač je v času 0.02 s na traku pustil sled. S pomočjo te sledi sem lahko zmeril pot, ki jo je telo naredilo v času 0,02 s. Iz poti in časa sem lahko izračunal hitrost, iz dobljenih hitrosti sem lahko izračunal spremembo hitrosti v razdalji med dvema pikama na traku. S pomočjo spremembe hitrosti in časa sem izračunal pospešek. Vse te podatke sem vnesel v tabelo.

V drugem delu naloge sem moral izračunati koeficient trenja podlage. Izmeril sem maso klade (telo na mizi) in maso visečega telesa. Njun pospešek sem izračunal že pred tem. S produktom vsote mas in pospeška celotnega sistema sem izračunal silo, ki deluje na pospeševanje telesa. Sila trenja zavira ves sistem. Vsota obeh sil je enaka gravitacijski sili visečega telesa. Ker je gravitacijska sila znana, sila, zaradi katere sistem pospešuje, pa tudi, lahko izračunamo silo trenja. Pri sili trenja poznamo statično silo telesa na podlagi, tako da iz tega končno dobimo koeficient trenja.

2. POTREBŠČINE: malonapetostni vir ŠMI-3, brnač, 2 vezni žici, papirni trak, lesena klada, utež, škripec s primežem, vrvica.

3. TABELE IN RAČUNI

x (cm)	v (cm/s)	Δv (cm/s)	a_m (m/s ²)	$\Delta a_m = a_m - a_{\text{povp.}}$
0,10	5,0	5,0	2,50	0,10
0,15	7,5	2,5	1,25	-1,15
0,20	10,0	2,5	1,25	-1,15
0,37	18,5	8,5	4,25	1,85
0,44	22,0	3,5	1,75	-0,65
0,54	27,0	5,0	2,50	0,10
0,65	32,5	5,5	2,75	0,35
0,74	37,0	4,5	2,25	-0,15
0,79	39,5	2,5	1,25	-1,15
0,96	48,0	8,5	4,25	1,85
1,01	50,5	2,5	1,25	-1,15
1,13	56,5	6,0	3,00	0,60
1,18	59,0	2,5	1,25	-1,15
1,32	66,0	7,0	3,50	1,10
1,32	66,0	0	0	-2,40
1,45	72,5	6,5	3,25	0,85
1,45	72,5	0	0	-2,40
1,65	82,5	10,0	5,00	2,60
1,65	82,5	0	0	-2,40
1,92	96,0	13,5	6,75	4,35

--	--	--	--	--

Pri računal relativne napake semo tretjino odmikov od povprečja zanemarili (zasenčene vrednosti).

Absolutna napaka znaša $1,15 \text{ m/s}^2$

Rezultat pospeška: $(2,40 \pm 0,48) \text{ m/s}^2$

Masa visečega telesa: $0,10 \text{ kg}$

Masa vlečenega telesa: $0,11 \text{ kg}$

3. UGOTOVITVE

Zelo so me presenetili rezultati meritve, ki dokazujejo, da trenje ni enako po vsej površini, ampak se mora močno spreminjati. Tako je v trenutkih sila trenja celo tako veliko, kot je velika sila visečega telesa, ki deluje na sistem.