

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 25 (1997/1998)

Številka 5

Strani 287

Milan Ambrožič:

## NIHALO NA VODILU

Ključne besede: naloge, fizika, harmonično nihanje, nihalo, frekvenca.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/25/1350-Ambrozic.pdf>

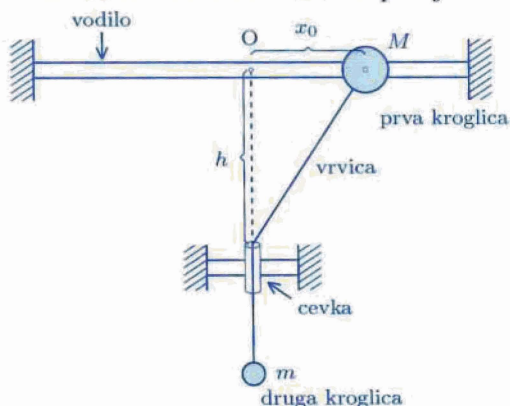
© 1998 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

## NIHALO NA VODILU

Kroglica z maso  $M$  in izvrtino lahko brez trenja drsi po ravnem vodilu (slika 1). Na kroglico je pritrjena vrvica z zanemarljivo maso, ki je napeljana skozi navpično tanko cevko. Na prostem koncu vrvice je obešena druga kroglica z maso  $m$ , ki naj bo veliko manjša od mase  $M$ . Vrvica lahko drsi skozi cevko brez trenja. Razdalja med vodilom in zgornjim delom cevke je  $h$ . Ravnovesno lego prve kroglice na vodilu označimo z  $O$ . Kroglico odmaknemo iz ravnovesne lege za  $x_0$  in spustimo. Trenje in zračni upor zanemarimo. Vodilo in cevka sta pritrjena in negibljiva.



Slika 1. Nihalo na vodilu.

Pokaži, da je za majhno razmerje  $\frac{x_0}{h}$  nihanje prve kroglice harmonično  $x = x_0 \cos \omega t$ . Pri tem pomeni  $x$  odmik kroglice iz lege  $O$ ,  $\omega = \sqrt{\frac{mg}{Mh}}$  je krožna frekvenca,  $g$  je težni pospešek in  $t$  čas. Pokaži, da niha druga kroglica z dvakrat večjo frekvenco.

Milan Ambrožič