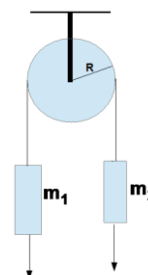


## WIMiP INF I rok - Zestaw 8

(Dynamika ruchu obrotowego)

1. Na bieżniku o promieniu  $R$  i momencie bezwładności  $I_0$  jest nawinięta nić, na końcu której wisi ciało o masie  $m$ . Jaką prędkość kątową będzie miał bieżnik w momencie, gdy ciało opuści się na odległość  $h$ ?

2. Przez bieżnik o promieniu  $R=10$  cm i momencie bezwładności  $0,01$  kg x  $m^2$  przerzucono sznurek, na końcach którego zawieszono masy  $m_1=1$  kg i  $m_2=2$  kg. Ile wynosi przyspieszenie układu, jeżeli sznurek nie ślizga się po bieżniku? Ile wynoszą siły naciągu sznurka po obu stronach bieżnika?



3. Z jakim przyspieszeniem toczy się (bez poślizgu) walec po równi pochyłej o kącie nachylenia  $30^\circ$ ? Moment bezwładności walca  $I = \frac{1}{2}mR^2$  gdzie  $R$  - promień walca.

4. Zawieszony pionowo jednym końcem pręt o długości  $l$  odchylamy od pionu o kąt  $\alpha$ , a następnie puszczamy. Oblicz, jaką szybkość będzie miał koniec pręta w chwili przechodzenia przez linię pionu. *Wskazówka:* Skorzystaj z zasady zachowania energii.

Odp.  $v = \sqrt{3gl(1 - \cos\alpha)}$

5. Z jakiej minimalnej wysokości  $H$  musi stoczyć się kulka (bez poślizgu), aby wykonać "diabelską pętlę" o promieniu  $R=20$  cm ustawioną na końcu równi? Rozmiary kulki są zanedbywalnie małe w stosunku do rozmiarów pętli. Moment bezwładności kulki  $I = \frac{2}{5}mr^2$  gdzie  $r$  - promień kulki.

