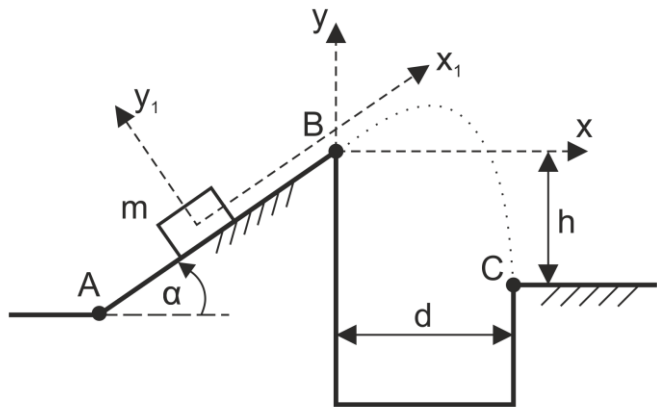


MECHANIKA II

LISTA 3: Dynamika punktu materialnego – II zasada dynamiki Newtona

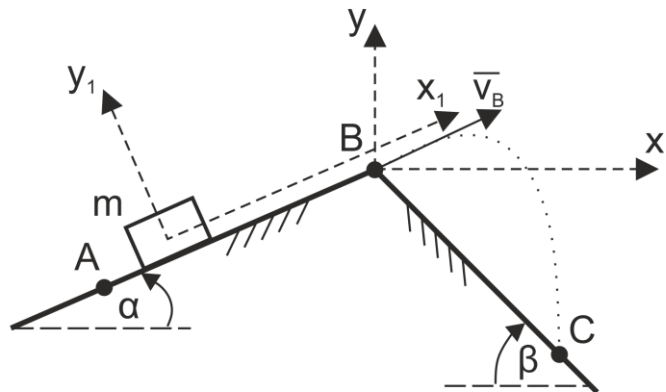
1. Ciało o masie $m=400$ kg porusza się po płaszczyźnie AB nachylonej pod kątem $\alpha=30^\circ$. W punkcie B ciało osiąga prędkość v_B , opuszcza płaszczyznę AB i spada ponad kanałem do punktu C. Siła P działająca na ciało jest stała na całym odcinku AB, a ciało porusza się na tym odcinku przez czas $t_1=20$ s. Oblicz wartość siły P oraz długość odcinka AB wiedząc, że szerokość i wysokość kanału wynoszą odpowiednio $d=3$ m i $h=1,5$ m. Ciało zaczęło wykonywać swój ruch bez prędkości początkowej $v_A=0$ m/s. Tarcie pominać, a ciało potraktować jako punkt materialny.

$\alpha=30^\circ$	$m=400$ kg	$P=?$
$t_1=20$ s	$d=3$ m	$l=AB=?$
$h=1,5$ m	$v_A=0$ m/s	



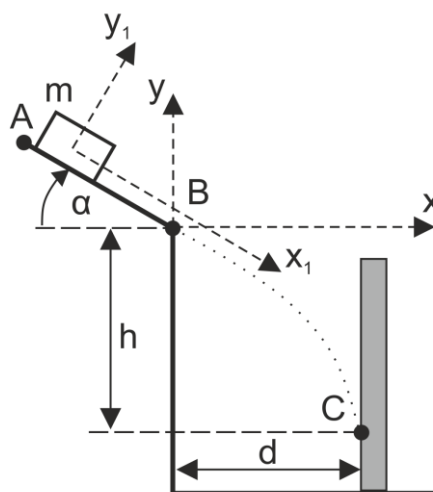
2. Ciało m porusza się po płaszczyźnie $AB=12$ m nachylonej pod kątem $\alpha=30^\circ$. W punkcie B ciało osiąga prędkość $v_B=8,2$ m/s, opuszcza płaszczyznę AB i spada do punktu C odległego od punktu B w osi x o $x_C=15$ m. Współczynnik tarcia posuwistego między płaszczyzną AB, a ciałem wynosi $\mu=0,2$. Oblicz wartość prędkości początkowej v_A jaką należy nadać temu ciału aby doleciało ono do punktu C. Wyznacz dodatkowo kąt nachylenia β płaszczyzny BC oraz prędkość v_C w chwili upadku. Ciało należy potraktować jako punkt materialny.

$\alpha=30^\circ$	$\mu=0,2$	$v_A=?$
$l=AB=12$ m	$v_B=8,2$ m/s	$v_C=?$
$x_C=15$ m		$\beta=?$



3. Ciało m zsuwa się po płaszczyźnie $AB=3$ m nachylonej pod kątem $\alpha=30^\circ$ z prędkością początkową $v_A=1$ m/s. W punkcie B ciało osiąga prędkość v_B , opuszcza płaszczyznę AB i spada uderzając w odległą o $d=2,5$ m ścianę w punkcie C. Współczynnik tarcia posuwistego między płaszczyzną AB, a ciałem wynosi $\mu=0,2$. Oblicz wysokość h na jakiej ciało uderzyło w ścianę oraz wyznacz czas lotu ciała t_2 pomiędzy punktem B i C. Ciało należy potraktować jako punkt materialny.

$\alpha=30^\circ$	$\mu=0,2$	$h=?$
$l=AB=3$ m	$v_A=1$ m/s	$t_2=?$
$d=2,5$ m		



LITERATURA

1. A. Ciastoń, G. Nowicka, *Kinematyka i dynamika. Wybór zadań.*, Oficyna PWR, Wrocław 1977
2. Cz. Witkowski, *Zbiór zadań z mechaniki cz. II Dynamika*, Oficyna PWR, Wrocław 1999