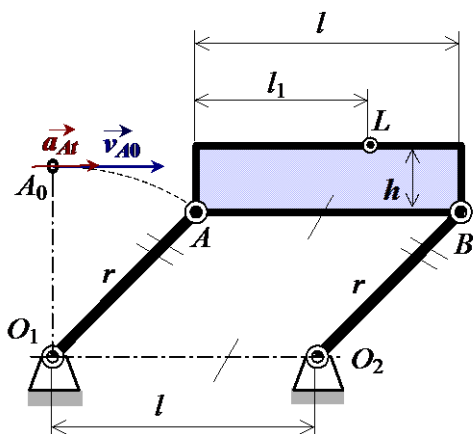


Program 4. cvičení ME 2.A

Kinematika posuvného a rotačního pohybu tělesa

Laboratoř:

Příklad 4.1



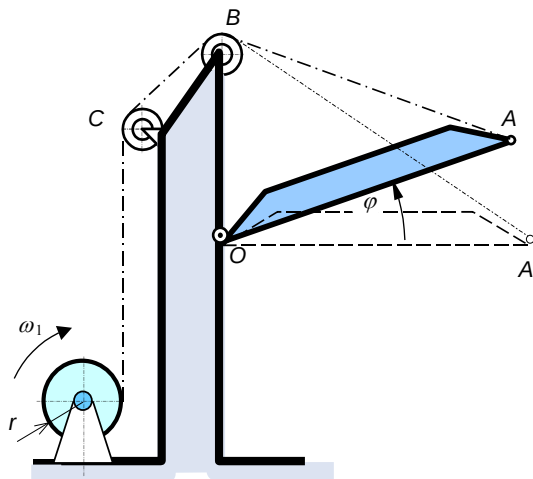
Vyšetřete trajektorii a závislosti rychlosti a zrychlení bodu L plošiny paralelogramu na čase. Bod A se pohybuje se stálým tečným zrychlením a_{At} .

Dáno: $l = 0,6 \text{ m}$, $\overline{AO_1} = \overline{BO_2} = r = 0,4 \text{ m}$,
 $l_1 = 0,4 \text{ m}$, $h = 0,08 \text{ m}$, $v_{A0} = 0,5 \text{ ms}^{-1}$,
 $a_{At} = 10 \text{ ms}^{-2}$. Počáteční podmínky:
 $t = 0$, $A \equiv A_0$, $v_A = v_{A0}$.

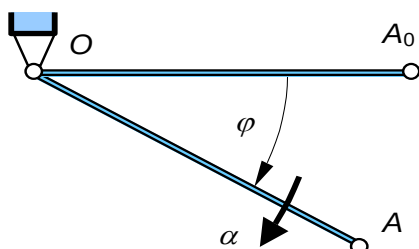
Příklad 4.2

V počáteční poloze je rameno jeřábu vodorovné. Dále se otáčí prostřednictvím lana navíjeného konstantní úhlovou rychlostí ω_1 na buben o poloměru r . Velikost poloměru převáděcí kladky v bodě B zanedbejte. Určete závislosti úhlu pootočení $\varphi = \varphi(t)$ a úhlové rychlosti $\omega = \omega(t)$ ramene jeřábu na čase.

Dáno: $\overline{BO} = h = 4 \text{ m}$, $\overline{AO} = l = 5 \text{ m}$,
 $r = 0,2 \text{ m}$, $\omega_1 = 5 \text{ s}^{-1}$.



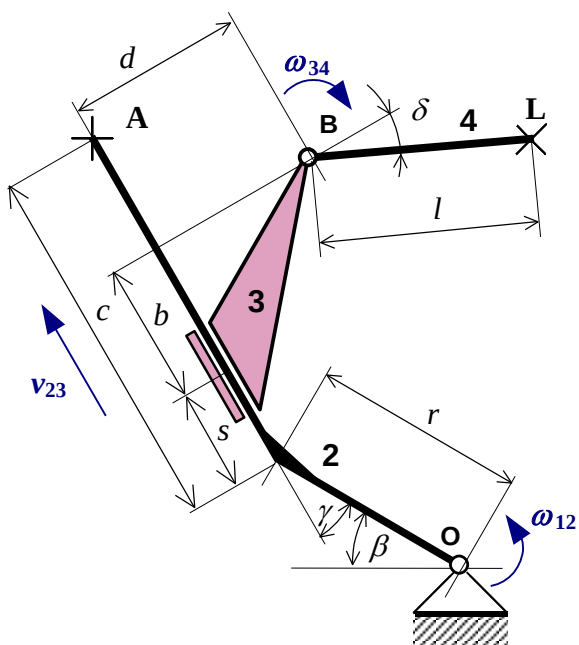
Příklad 4.3



Těleso je rotačně uloženo v bodě O . Určete rychlost v_A a zrychlení a_A pro $\varphi = 60^\circ$.

Dáno: $\alpha = \alpha_0 \cos \varphi$, $\alpha_0 = 50 \text{ s}^{-2}$,
 $\overline{AO} = l = 600 \text{ mm}$. Počáteční podmínky:
 $t = 0$, $A \equiv A_0$, $v_{A0} = 0 \text{ ms}^{-1}$.

Počítačová učebna:

Příklad 4.4

Manipulátor se pohybuje z nakreslené počáteční polohy, určené souřadnicemi $\beta = 0,3 \text{ Rad}$, $s = 0,1 \text{ m}$ a $\delta = 0,15 \text{ Rad}$. Vypočtete pohyb bodů A , B a L během jedné otáčky tělesa 2 a vyčíslete polohu bodů A , B a L a těles 2 a 4 v polovině celkového času pohybu.

Dáno: $r = 1,0 \text{ m}$, $b = 0,2 \text{ m}$, $c = 1,9 \text{ m}$,
 $d = 0,3 \text{ m}$, $l = 0,6 \text{ m}$, $\gamma = 0,3 \text{ Rad}$ a dále
konstantní rychlosti $\omega_{12} = 8 \text{ s}^{-1}$,
 $v_{23} = 1,8 \text{ ms}^{-1}$ a $\omega_{34} = 22 \text{ s}^{-1}$.