

## Tutorstvo iz Fizike I, 23. 10. 2013

*Rešitev domače naloge dne 10. 10. 2013:*

V tej nalogi rešujemo osnovne gibalne enačbe. Najprej na klado zapišemo rezultanto sil, izrazimo pospešek in ga 2x integriramo, da pridemo do premika.

$$F(t) = -mg \sin \varphi + F_0 \sin \Omega t \quad (1)$$

Hitrost pred  $t_k$ :

$$v(t) = \int_0^t \frac{F(t')}{m} dt' = \frac{F_0(1 - \cos \Omega t)}{m\Omega} - gt \sin \varphi \quad (2)$$

Hitrost po  $t_k$ :

$$v_k(t) = - \int_{t_k}^t g \sin \varphi dt' + v(t_k) = \frac{F_0(1 - \cos \Omega t_k)}{m\Omega} - gt \sin \varphi \quad (3)$$

Odmik pred  $t_k$ :

$$r(t) = \int_0^t v(t') dt' = -\frac{1}{2}gt^2 \sin \varphi + \frac{F_0(\Omega t - \sin \Omega t)}{m\Omega^2} \quad (4)$$

Odmik po  $t_k$ :

$$r_k(t) = \int_{t_k}^t v_k(t') dt' + r(t_k) = -\frac{1}{2}gt^2 \sin \varphi + \frac{F_0(\Omega t + (t_k - t)\Omega \cos \Omega t_k - \sin \Omega t_k)}{m\Omega^2} \quad (5)$$

Odgovorimo še na številčna vprašanja naloge:

1.  $\bar{v} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} v(t) dt = 95.0548 \text{ m/s}; v(11) = 95.4918 \text{ m/s}$
2.  $r(11) = 370.464 \text{ m}; r(40) = 1896.44 \text{ m}$