

PRÍKLAD 2 [5b].

Teleso s hmotnosťou M sa pohybuje v rovine a jeho súradnice sa menia s časom podľa nasledovných rovníc:

$$x = A \sin \omega t$$

$$y = A - A \cos \omega t, \quad \text{kde } A \text{ a } \omega \text{ sú konštanty.}$$

A, Určte **zložky vektora** rýchlosti v čase t .

B, Určte **veľkosť** sily, ktorá na teleso pôsobí v čase t .

Riešenie a bodovanie:

$$v_x = \frac{dx}{dt} = A \omega \cos(\omega t) \quad (1b)$$

$$v_y = \frac{dy}{dt} = A \omega \sin(\omega t) \quad (1b)$$

$$F_x = m a_x = m \frac{dv_x}{dt} = -m A \omega^2 \sin(\omega t) \quad (1b)$$

$$F_y = m a_y = m \frac{dv_y}{dt} = m A \omega^2 \cos(\omega t) \quad (1b)$$

- ak bola v derivácii chyba (napr. chýbala konštanta A alebo ω), jednotlivý príklad bol ohodnotený 0,5b

- ak bola v derivácii veľká chyba (napr. ak namiesto $\cos(\omega t)$ bolo uvedené $\cos(\omega)$, alebo $\cos(\omega t) \times$, jednotlivý príklad bol ohodnotený 0,25b

$$|\vec{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{[-m A \omega^2 \sin(\omega t)]^2 + [m A \omega^2 \cos(\omega t)]^2} \quad (0,5b)$$

toto sa dá zjednodušiť:

$$|\vec{F}| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = m A \omega^2 \sqrt{\sin^2(\omega t) + \cos^2(\omega t)} \quad (0,25b)$$

a ešte viac zjednodušiť:

$$\overset{\mathbf{u}}{\left|F\right|}=\sqrt{F_x^2+F_y^2}=m\times A\times \omega^2$$

(0,25b)