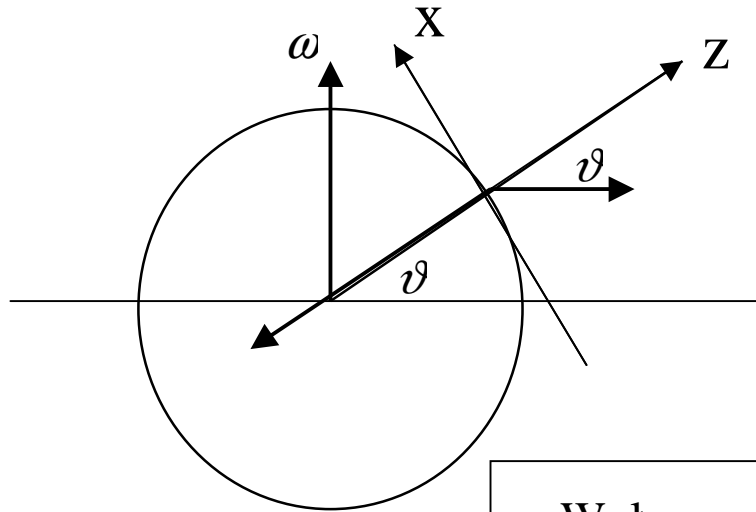


Egzamin F1BC zad.1



Zadanie rozwiązujemy w układzie nieinercyjnym związanym z obracającą się Ziemią: przy  $\omega = \text{const}$  wystąpi dodatkowo siła odśrodkowa i siła Coriolisa.  
Czas trwania ruchu  $t = D/V$ .  
Oś y skierowana na zachód.

**Wpływ grawitacji**

$$z = -\frac{gt^2}{2}$$

$$z = \begin{cases} -306,56\text{mm} & \text{(A)} \\ -196,20\text{mm} & \text{(B)} \end{cases}$$

**Wpływ przyspieszenia odśrodkowego**

$$a_x = -\omega^2 R \cos \vartheta \times \sin \vartheta$$

$$a_z = +\omega^2 R \cos \vartheta \times \cos \vartheta$$

$$x = \frac{a_x t^2}{2} = \begin{cases} -0,45\text{mm} & \text{(A)} \\ -0,29\text{mm} & \text{(B)} \end{cases}$$

$$z = \frac{a_z t^2}{2} = \begin{cases} 0,26\text{mm} & \text{(A)} \\ 0,50\text{mm} & \text{(B)} \end{cases}$$

**Wpływ przyspieszenia Coriolisa**

$$\vec{a} = -2\vec{\omega} \times \vec{v}$$

$$a_x = 2\omega v \begin{cases} -\sin \vartheta & \text{(A)} \\ +\sin \vartheta & \text{(B)} \end{cases}$$

$$a_z = 2\omega v \begin{cases} +\cos \vartheta & \text{(A)} \\ -\cos \vartheta & \text{(B)} \end{cases}$$

$$x = \frac{a_x t^2}{2} = \begin{cases} -3,15\text{mm} & \text{(A)} \\ +1,09\text{mm} & \text{(B)} \end{cases}$$

$$z = \frac{a_z t^2}{2} = \begin{cases} +1,82\text{mm} & \text{(A)} \\ -1,89\text{mm} & \text{(B)} \end{cases}$$

**A**

$$x_t = -0,45\text{mm} - 3,15\text{mm} = -3,60\text{mm}$$

$$z_t = -306,56\text{mm} + 0,26\text{mm} + 1,82\text{mm} = -304,48\text{mm}$$

**B**

$$x_t = -0,29\text{mm} + 1,09\text{mm} = 0,80\text{mm}$$

$$z_t = -196,20\text{mm} + 0,50\text{mm} - 1,89\text{mm} = -197,59\text{mm}$$