

Klasa II

Seria czwarta

FII 10

Wskazówka godzinowa zegara z kukułką pokrywa się z jego wskazówką minutową o godzinie 12^{00} . O której godzinie wskazówki pokryją się ponownie? Zakładamy, że ciężarki napędzające zegar nie zdążyły opaść do najniższego położenia. Oblicz prędkości kątowe obu wskazówek.

FII 11

Wzdłuż wskazówki minutowej zegara wieżowego spaceruje karaluch z prędkością $10 \frac{cm}{min}$ (względem wskazówki). O północy znajdował się on w środku tarczy. Narysuj w skali 1:100 tor karalucha względem tarczy (wyznacz 12 kolejnych położań karalucha w pięciominutowych odstępach). Przyjmujemy, że wskazówka się nie skończyła przed pierwszą. Oblicz prędkość wypadkową (względem tarczy), jaką miał karaluch kwadrans po północy i przedstaw ją na rysunku.

FII 12

W pewnym laboratorium badano zaburzenia zmysłu równowagi karalucha. Tarcza o promieniu $15cm$ obraca się z prędkością kątową $0,4 \frac{rad}{s}$ (względem laboratorium). Po brzegu tarczy biega karaluch z prędkością $4 \frac{cm}{s}$ (względem tarczy). Obydwa ruchy odbywają się zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Oblicz prędkość karalucha względem laboratorium. Oblicz przyspieszenie a_t punktu leżącego na brzegu tarczy oraz przyspieszenie karalucha względem tarczy a_k i względem laboratorium a_l . Oblicz wartość przyspieszenia Coriolis'a wiedząc, że jest ono równe: $a_l - a_k - a_t$.

termin oddania rozwiązań: 17 grudnia 2018