

## Zadania Domowe z Fizyki 1 BC, Seria 5

### Zadanie 1

Znajdź ruch kropli wody spadającej w atmosferze pary nasyconej, jeśli wzrost masy kropli, spowodowany kondensacją pary, jest proporcjonalny do jej powierzchni  $\left(\frac{dm}{dt} = \alpha S(t)\right)$ .

Zaniedbaj opór ośrodka.

### Zadanie 2

Z wieży o wysokości  $h$  zostało zrzucone swobodnie ciało (bez prędkości początkowej). Znajdź odchylenie toru ciała od pionu. Oblicz wartość tego odchylenia na powierzchni Ziemi, jeśli  $h = 100\text{m}$ , a szerokość geograficzna wynosi  $0^\circ$ ,  $52^\circ$  i  $90^\circ$ . Opór powietrza i siłę odśrodkową można zaniedbać.

### Zadanie 3

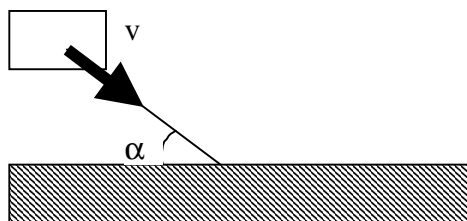
Dwie kulki o tych samych promieniach i różnych masach, równych  $m_1$  i  $m_2 = 2 m_1$ , zawieszono na nieważkich niciach o długości  $l = 1\text{m}$  w ten sposób, że w stanie równowagi stykają się ze sobą. Lżejsze z wahań wychylono o kąt  $\alpha = 30^\circ$  i puszczono swobodnie. Znajdź kąty wychylenia wahań po zderzeniu, jeśli zderzenie jest niesprężyste, a ciepło wydzielone podczas zderzenia stanowi połowę początkowej energii kinetycznej w układzie środka masy.

### Zadanie 4\*

Wyznacz czas zderzenia dwu identycznych stalowych walców o długości  $L$ , poruszających się względem siebie z prędkością  $v$  wzdłuż ich osi symetrii. Przyjmij, że stal ma gęstość  $\rho$ , moduł Younga  $E$  i prędkość dźwięku w stali wynosi  $u$ .

### Zadanie 5

Prostopadłościenny klocek uderza w stalową płytę z prędkością  $v$ , pod kątem  $\alpha$ . Wyznacz prędkość i kierunek ruchu klocka po odbiciu, jeśli współczynnik tarcia klocka o płytę wynosi  $f$ , a odbicie jest elastyczne gdy kąt  $\alpha=90^\circ$ . Przyjmij, że klocek w żadnej fazie ruchu nie obraca się.



*Termin przyjmowania zadań do sprawdzenia: 10 stycznia 2004*