

ZADANIA DOMOWE Z FIZYKI

DOTYCZY STUDENTÓW I ROKU ENERGETYKI

Zad.1

Pod jakim kątem do poziomu należy skierować strumień wody, aby jego maksymalne wzniesienie było równe zasięgowi ?

$$[\alpha=76^0]$$

Zad.2

Z wieży o wysokości 20 m wyrzucono ciało pod kątem 30^0 do poziomu. Znaleźć szybkość początkową ciała, maksymalne wzniesienie i jego zasięg, jeżeli z ostatnich 20 m wysokości spadało ono w ciągu 0,5s. Zaniedbać opór powietrza.

$$[v_0 = 75 \frac{m}{s}; H_{\max} \approx 91,8 \text{ m}; Z \approx 530 \text{ m}]$$

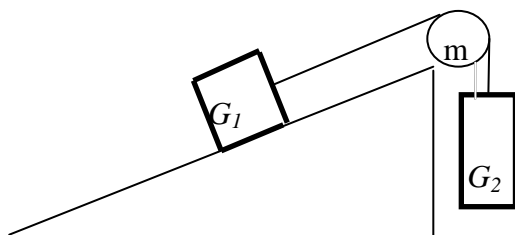
Zad.3

Kulę o masie 2 kg zawieszono na nierozciągliwej linie i odchyłono od położenia równowagi o kąt 60^0 , a następnie puszczone. Znaleźć siłę naciągu nici w chwili, gdy kula będzie przechodzić przez najniższy punkt swego toru.

$$[F_n=39,2 \text{ N}]$$

Zad.4

W jakim czasie ciało o ciężarze G_1 przejdzie drogę S po równi pochyłej nachylonej pod kątem α , jeżeli jest ono połączone z odważnikiem o ciężarze G_2 za pomocą liny przerzuconej przez krążek o masie m i promieniu R , w sposób pokazany na rysunku? Stosunek sił G_1 i G_2 jest taki, że ruch zachodzi w kierunku siły G_2 . Współczynnik tarcia o równię wynosi k .



$$[t = \sqrt{\frac{2S}{a}} \text{ s}]$$

Zad.5

Po jakim czasie wychylenie x wahadła osiągnie połowę amplitudy (w chwili $t=0$, $x=0$), jeżeli okres wahadła wynosi 3,6 s? Uwaga: Korzystamy ze wzoru: $x = A \sin \frac{2\pi}{T} t$.

$$[t=0,3 \text{ s}]$$

Zad.6

Wyznaczyć okres drgań wahadła fizycznego o momencie bezwładności I , zawieszono na ostrzu O w odległości L od środka ciężkości. Wahadło odchyłono o kąt $\theta \leq 4$ od pionu.

$$[T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgL}} \text{ s}]$$

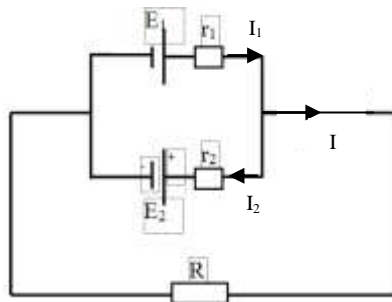
Zad.7

Słońce emituje w ciągu sekundy energię równą $6.5 \cdot 10^{21} \text{ kWh}$. Zakładając, że promieniowanie Słońca jest stałe, znaleźć czas, w ciągu którego masa Słońca ($M = 1.99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$) zmaleje do połowy.

$$[t = 1.23 \cdot 10^{11} \text{ at}]$$

Zad.8

Dwa akumulatory o siłach elektromotorycznych $\varepsilon_1 = 2 \text{ V}$, $\varepsilon_2 = 1,8 \text{ V}$ i oporach wewnętrznych $r_1 = r_2 = 0,05 \Omega$, połączono równolegle i włączono jako źródło prądu do obwodu, którego opór wynosi $R = 2 \Omega$. A) Jakie natężenia prądów płyną we wszystkich częściach obwodu? B) Jak będzie natężenie prądu w zewnętrznej części obwodu, jeżeli akumulator o mniejszej SEM odłączymy?



[A) $I = 0,938 \text{ A}$, $I_1 = 2,48 \text{ A}$, $I_2 = 1,52 \text{ A}$; B) $I = 0,98 \text{ A}$].