

Praca domowa 7

Fizyka, semestr zimowy 2020/21

- 1) **(2p.)** Po upływie jakiego czasu od chwili początkowej cząstka wykonująca drgania harmoniczne przemieści się na odległość równą połowie amplitudy? Faza początkowa drgań $\varphi = 0$, okres $T = 6$ s.
- 2) **(2p.)** Oblicz energię potencjalną ciała drgającego ruchem harmonicznym dla czasu $t = T/2$ od chwili rozpoczęcia ruchu, jeżeli amplituda $A = 0,5$ m, częstotliwość $f = 10$ Hz, początkowa faza drgań $\varphi = 0$, a masa drgającego ciała $m = 0.01$ kg.
- 3) **(3p.)** Pewna cząstka drga ruchem harmonicznym z okresem 10^{-4} s i maksymalną prędkością 10^2 m/s. Oblicz częstość kołową oraz maksymalne przemieszczenie i przyspieszenie cząstki.
- 4) **(2p.)** Oblicz z jakim przyspieszeniem winda opadała w dół, jeżeli okres drgań wahadła matematycznego zwiększył się o $1/2$ w porównaniu z okresem wahadła mierzonego w nieruchomej windzie.
- 5) **(1p.)** Ciało drga ruchem harmonicznym opisanym poniższym wzorem:

$$x(t) = 10m * \cos \left[\left(2\pi \frac{rad}{s} \right) t + \frac{\pi}{4} rad \right]$$

Wyznacz przemieszczenie i fazę ruchu dla czasu $t = 1$ s.

Sylvia Majchrowska
4.12.2020r.