

Fișă cu probleme

Legea mișcării oscilatorii armonice

1. Un pendul elastic cu masa $m = 20\text{g}$ execută o oscilație liniar armonică după

legea: $X = 5 \sin(5\pi t + \frac{\pi}{6}) (\text{cm})$, Se va folosi aproximația $\pi^2 \approx 10$

Să se calculeze: a) Valorile amplitudinii, pulsației, perioadei, frecvenței și fazei inițiale a oscilației precizând și unitățile de măsură corespunzătoare;

$A =$ $\omega =$ $T =$ $v =$ $\varphi_0 =$

a) Elongațiile x_1 , respectiv x_2 la momentele $t_1 = \frac{1}{30}\text{ s}$, respectiv $t_2 = \frac{1}{20}\text{ s}$

$X_1 =$

$X_2 =$

b) Scrieți legea vitezei oscilatorului și calculați viteza v_1 la momentul $t_1 = \frac{1}{30}\text{ s}$.

$v_1 =$

c) Scrieți legea accelerației oscilatorului și calculați accelerația maximă

$a =$

$a_{\max.} =$

2. Un oscilator armonic liniar de masă $m = 4\text{ Kg}$ și constantă elastică $K = 900\text{ N/m}$, oscilează cu amplitudinea $A = 0,2\text{ m}$, pornind din poziția de echilibru.

Se cere : a) să se scrie legea de mișcare a oscilatorului, expresia vitezei și expresia accelerației acestuia.

$T =$ $\omega =$

$X =$

b) să se determine viteza maximă și accelerația maximă.

$v_{\max} =$

$a_{\max.} =$