

Esercizi sul moto armonico

1. Un pendolo oscilla di moto armonico. L'ampiezza del moto è 5,4 cm e il periodo di oscillazione è 2,8 s.

Calcola la velocità che ha la massa appesa al pendolo nell'istante in cui passa per il centro di oscillazione. [0,12 m/s]

2. Un punto materiale compie un moto armonico con frequenza $f = 0,36$ Hz. Quando passa per il centro dell'oscillazione, la sua velocità vale 0,70 m/s.

Quanto è lunga la traiettoria percorsa dal punto materiale? [62 cm]

3. Una pallina attaccata a una molla oscilla di moto armonico. Il periodo del moto è 1,3 s e l'ampiezza di oscillazione vale 8,1 cm.

Calcola il valore dell'accelerazione della pallina nei punti di inversione del moto. [1,9 m/s²]

4. Nei punti estremi di un moto armonico con periodo $T = 8,4$ s l'accelerazione ha un modulo di 1,5 m/s².

Qual è l'ampiezza di oscillazione? [2,7 m]

5. Nel 1851, per dimostrare sperimentalmente il fenomeno della rotazione terrestre, il fisico francese Léon Foucault realizzò un pendolo lungo circa 67 m, che era appeso alla cupola del Pantheon di Parigi. In una particolare misura relativa a questo esperimento, la velocità massima del pendolo risulta 0,483 m/s, mentre la sua accelerazione massima è 0,185 m/s².

Determina l'ampiezza di oscillazione, il periodo e la frequenza del pendolo in esame.

[1,26 m; 16,4 s; 61,0 mHz]

6. Un pesetto che ha una massa $m = 90$ g oscilla appeso a una molla con costante elastica $k = 21$ N/m.

Calcola il periodo di oscillazione del sistema massa-molla. [0,41 s]

7. Una pallina appesa a una molla di costante elastica $k = 18$ N/m oscilla con un periodo di 0,86 s.

Determina il peso della pallina. [3,3 N]

8. Un sistema massa-molla oscilla con un periodo di 0,62 s. Il pesetto collegato alla molla ha una massa di 100 g.

Trova il valore della costante elastica della molla. [10 N/m]