

Esame di Fisica Computazionale
Appello straordinario del 15-11-2017

Risolvere l'equazione differenziale dell'oscillatore armonico:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \omega^2 y = 0$$

con uno schema symplettico, per i seguenti valori di $\omega = 1, 2, 3, 4, 5$.

Si utilizzino le condizioni iniziali:

$$y(t = 0) = 0; \quad y'(t = 0) = A\omega$$

e si confronti il risultato con la soluzione analitica:

$$y = A \sin(\omega t)$$

ponendo $A = 1$ e per i valori di ω forniti in precedenza. Verificare che l'errore numerico (differenza in valore assoluto tra la soluzione numerica e quella analitica) per un fissato valore della spaziatura temporale h , risulta proporzionale ad ω^3 .