

Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

Compito del 25/ 06/ 08

Esercizio 1

Un punto si muove decelerando lungo una circonferenza di raggio R in modo tale che le sue accelerazioni tangenziale e normale sono uguali in modulo. Al momento iniziale $t=0$ la velocità del punto vale v_0 . Trovare:

- La velocità del punto in funzione del tempo t ;
- La velocità del punto in funzione della distanza percorsa s ;
- L'accelerazione totale del punto in funzione della velocità;
- L'accelerazione totale del punto in funzione della distanza percorsa s .

Esercizio 2

Una zattera di massa M con a bordo un uomo di massa m è ferma, in quiete sulla superficie di un lago. L'uomo si muove di una distanza L relativamente alla zattera, con velocità relativa $V'(t)$ e poi si ferma. Assumendo trascurabile la resistenza dell'acqua, trovare:

- Lo spostamento L della zattera rispetto alla riva;
- La componente orizzontale della forza con la quale l'uomo agisce sulla zattera durante il moto.

Esercizio 3

I raggi delle armature di un condensatore sferico sono uguali rispettivamente ad a e b con $a < b$. Lo spazio tra le armature è riempito di un materiale dielettrico debolmente conduttore, avente costante dielettrica relativa ϵ e resistività ρ . All'istante $t=0$ il condensatore riceve una carica q_0 . Trovare:

- La carica del condensatore in funzione del tempo t ;
- La quantità totale di calore prodotto durante il passaggio della carica.