

# Fisica Generale 1 e Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

## Compito del 17/ 02/ 10

### Esercizio 1

Una massa puntiforme  $m$  si muove in un piano  $P$  a causa di una forza  $F$  il cui modulo è costante e la cui direzione e verso ruotano sul piano con velocità angolare costante  $\omega$ . Assumendo che la massa  $m$  sia ferma all'istante  $t=0$ , trovare:

- il modulo della velocità di  $m$  in funzione del tempo;
- la lunghezza totale del percorso di  $m$  tra due momenti successivi in cui essa abbia  $v=0$ ;
- la velocità scalare media nello stesso intervallo di tempo.

### Esercizio 2

Un uomo di massa  $m_1$  si trova sul bordo di un disco orizzontale uniforme di massa  $m_2$  e raggio  $R$  che può ruotare liberamente intorno ad un asse verticale che passa per il suo centro. In un certo istante l'uomo inizia a muoversi lungo il bordo del disco. Egli percorre un angolo  $\varphi'$  relativamente al disco e poi si ferma. Durante il moto la velocità dell'uomo relativamente al disco varia con la legge  $v'(t)$ . Trovare:

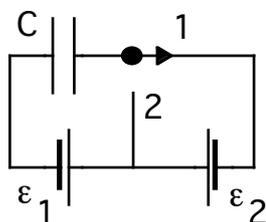
- l'angolo di cui ha ruotato il disco quando l'uomo si ferma;
- il momento meccanico col quale l'uomo agisce sul disco durante il moto.

### Esercizio 3 Solo per Fisica Generale 1

Un gas ideale il cui coefficiente adiabatico vale  $\gamma$  si espande con la legge  $P=\alpha V$ , con  $\alpha$  costante positiva. Il volume iniziale del gas vale  $V_0$ . Come risultato dell'espansione il volume aumenta  $\eta$  volte. Trovare:

- il lavoro compiuto dal gas;
- l'aumento di energia interna del gas;
- il calore specifico molare del gas durante questo processo.

### Esercizio 4 Solo per Fisica Generale



Quanto calore verrà generato dal circuito in figura quando l'interruttore viene spostato dalla posizione 1 alla posizione 2?