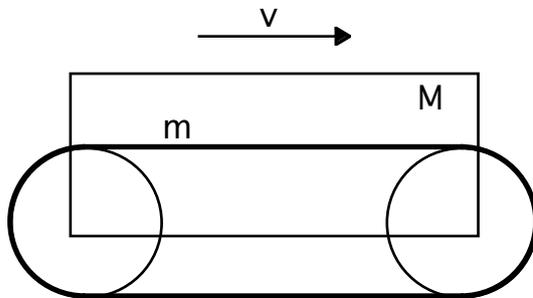


# Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

## Compito del 20/ 06/ 01

### Esercizio 1



In figura è rappresentato schematicamente un trattore, di massa  $M$ , le cui ruote, di massa trascurabile, fanno presa a terra tramite 2 (due, la destra e la sinistra) cinghie dentate di massa  $m$  ognuna, distribuita uniformemente sulla relativa lunghezza.

- Si chiede di determinare l'energia cinetica del veicolo, se questo si muove a velocità  $v$ .
- Se il trattore parte da fermo ed il suo motore sviluppa una potenza costante  $P$ , si chiede quanto tempo è necessario per raggiungere la velocità  $v$ .
- Nelle stesse ipotesi del punto b) si scriva la legge oraria del moto del trattore.

### Esercizio 2

Una sbarra orizzontale uniforme  $AB$  di massa  $m$  e lunghezza  $L$  può ruotare liberamente attorno ad un asse verticale  $OO'$  in presenza di gravità. L'estremità  $A$  si trova alla mezziera dell'asse  $OO'$ , il quale è alto  $H$ , ed orientato in modo che  $O$  sia l'estremità inferiore ed  $O'$  quella superiore. Mentre la sbarra è ferma, un proiettile, avente quantità di moto  $\mathbf{P}$  orizzontale e massa trascurabile, colpisce la sbarra perpendicolarmente ad essa, conficcandosi nell'estremità  $B$ . Si chiede di determinare:

- quanto vale l'impulso della reazione vincolare in  $O$  ed in  $O'$  durante l'urto;
- qual è la velocità angolare della sbarra dopo l'urto;
- quanto vale la componente orizzontale della reazione vincolare in  $O$  durante la rotazione successiva all'urto;
- per quale valore del modulo di  $\mathbf{P}$  tale componente orizzontale della reazione vincolare è nulla.