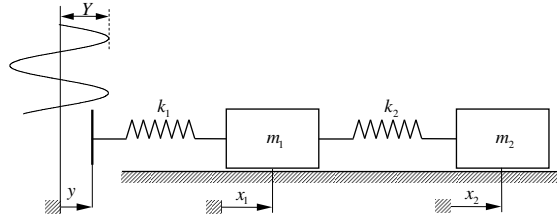
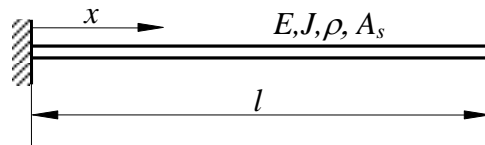


**Esame di Meccanica delle vibrazioni (9 CFU - Ord. 270)**  
**Prova di teoria - 24.07.2012**

1. Si mostri un esempio di sistema semidefinito a due o più gradi di libertà e se ne descrivano le principali proprietà.
2. Si illustri il procedimento per ricavare il movimento (in condizioni di regime) del sistema vibrante rappresentato in figura. Si supponga che il vincolo mobile si muova con moto armonico di ampiezza  $Y$  e pulsazione  $\Omega$ . Per semplicità si assuma che lo smorzamento sia trascurabile.



3. Studiare la risposta di un sistema ad un grado di libertà sottoposto ad una forzante a gradino. Si ipotizzino condizioni iniziali nulle si mostri il comportamento del sistema nei seguenti tre casi:
  - basso smorzamento ( $\xi < 1$ )
  - alto smorzamento ( $\xi > 1$ )
  - smorzamento critico ( $\xi = 1$ )
4. Si ricavi l'equazione caratteristica che consente il calcolo delle pulsazioni proprie della trave a mensola rappresentata in figura. Si supponga che la trave abbia massa ed elasticità distribuite uniformemente.



5. Si consideri il sistema vibrante ad un grado di libertà rappresentato in figura e si mostri come è possibile determinare le vibrazioni del sistema quando è noto l'andamento nel tempo  $F(t)$  della forzante. Si assumano le seguenti ipotesi di lavoro:
  - $F(t)$  NON sinusoidale e NON periodica;
  - sistema sottosmorzato;
  - condizioni iniziali nulle.

