

**Esercizio 1**

Si calcoli il momento di inerzia di un'asta sottile e omogenea rispetto all'asse passante per il suo centro di massa e perpendicolare all'asta

**Esercizio 2**

Trovare il momento di inerzia di una lamina circolare piana ed omogenea di massa  $M$  e raggio  $R$ , rispetto ad un asse passante per il centro ed ortogonale al piano della lamina.

**Esercizio 3**

Trovare il momento di inerzia di un anello sottile di massa  $M$  e Raggio  $R$ , o uno strato cilindrico omogeneo, di spessore trascurabile, rispetto al suo a asse di simmetria.

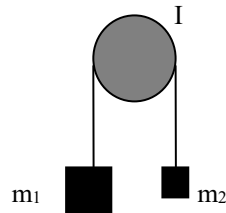
**Esercizio 4**

Trovare il momento di inerzia di una sfera omogenea di massa  $M$  e raggio  $R$  rispetto ad un asse passante per il centro.

**Esercizio 5**

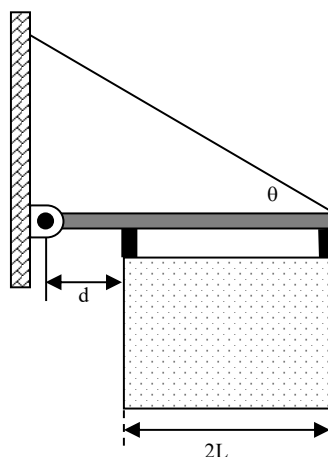
Una macchina di Atwood consiste di due masse  $m_1$  e  $m_2$  collegate con una corda inestensibile di massa trascurabile che passa per una carrucola. Se la carrucola ha raggio  $R$  e momento d'inerzia  $I$  rispetto al suo asse, determinare:

- l'accelerazione angolare della carrucola e quella lineare delle due masse;
- le tensioni della fune;
- la velocità delle due masse dopo che la massa  $m_1 > m_2$  è scesa di una distanza  $l$
- si confronti il risultato con la situazione in cui non si tenga conto del momento d'inerzia della carrucola



**Esercizio 6**

Un'insegna di peso  $P$  e lunghezza  $2L$ , è appesa ad un'asta orizzontale leggera incernierata al muro e sorretta da un cavo; si determinino la tensione del cavo e le componenti della forza del muro sulla trave in funzione di  $P$ ,  $L$ ,  $d$  e  $\theta$ .



### Esercizio 1

Si calcoli il momento di inerzia di un guscio sottile sferico omogeneo, rispetto ad un asse passante per il centro

### Esercizio 2

Sapendo che una sfera ha un momento di inerzia  $I = \frac{2}{5}MR^2$ , rispetto ad un asse che passa nel suo centro, trovare  $I$  per un asse tangente alla sfera.

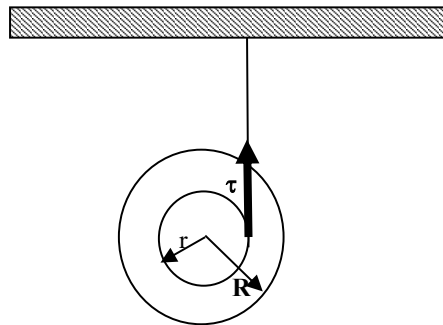
### Esercizio 3

Una struttura metallica a forma di cerchio sottile di massa  $M$  e raggio  $R$  giace sul piano  $xy$ , con il centro nell'origine. Trovare l'espressione dei momenti di inerzia relativi ai tre assi cartesiani. Trovare il momento di inerzia relativo ad un asse parallelo all'asse  $x$ , e passante per il punto  $A$  di intersezione del cerchio con l'asse  $y$ .

### Esercizio 4

Sul rocchetto di figura, di massa  $m$  e raggio  $R$ , è avvolto a distanza  $r$  dall'asse un filo in estendibile, di massa trascurabile, perfettamente flessibile. L'altro estremo del filo è fissato al punto  $A$ . Supponendo di lasciare libero il sistema, si determinino:

- l'accelerazione con la quale scende il rocchetto,
- la tensione del filo.



### Esercizio 5

Il sistema rappresentato in figura è in equilibrio. Una massa di 225 kg è appesa all'estremità del puntone, che ha una massa di 45.0 kg. Trovare a) la forza di tensione  $T$  nel cavo e le componenti b) orizzontale e c) verticale della forza esercitata dalla cerniera sul puntone.

