

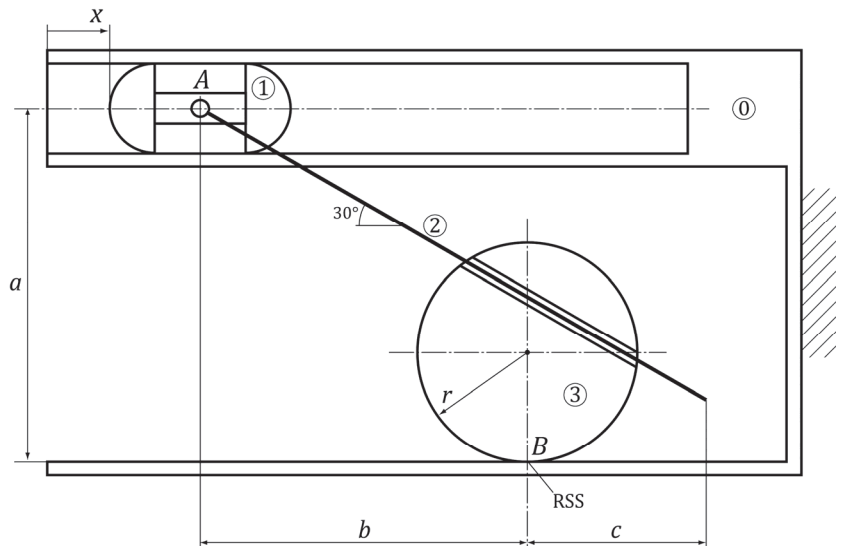
**ESAME DI MECCANICA – solo PRIMA PARTE**

*Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica*

**Esercizio 1**

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate la velocità  $\dot{x}$  e l'accelerazione  $\ddot{x}$  del corpo 1 e i parametri geometrici indicati ( $a, b, c, r$ ). Tra il disco 3 e il telaio è presente un vincolo di rotolamento senza strisciamento.

1. Risolvere per via grafica il problema delle velocità assumendo  $\dot{x} > 0$  (equazione di chiusura, triangolo delle velocità, segni delle velocità incognite).
2. Ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite di cui al punto precedente, risolte in funzione dei dati del problema.
3. Individuare tutti i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
4. Ottenere l'equazione di chiusura per le accelerazioni.



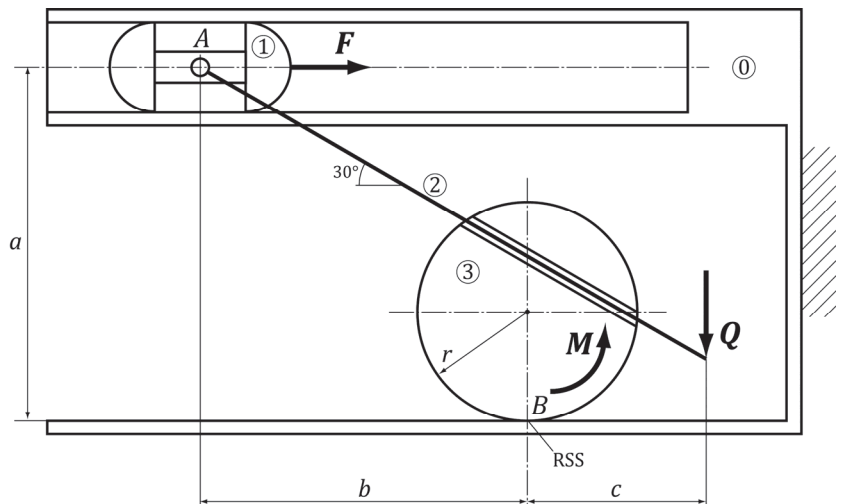
**Esercizio 2**

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio precedente. Sul corpo 1 agisce la forza  $F$ , assegnata, e successivamente sull'asta 2 agisce la forza  $Q$ , anch'essa assegnata (vettori in figura).

Una coppia  $M$ , incognita, deve essere applicata al corpo 3 per equilibrare staticamente il sistema nei due casi descritti.

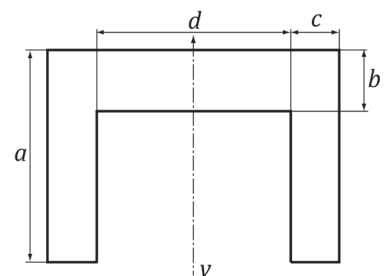
1. Determinare la coppia  $M'$  e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza  $F$ .
2. Determinare la coppia  $M''$  e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza  $Q$ .

Per ciascun punto, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i vari corpi, e riportarne i diagrammi di corpo libero *risolti in funzione dei dati del problema*.



**Esercizio 3**

Si determini il momento d'inerzia della figura piana rappresentata rispetto all'asse  $y$  (asse di simmetria). Di essa sono noti la densità superficiale  $\rho$  ed i parametri geometrici indicati in figura.

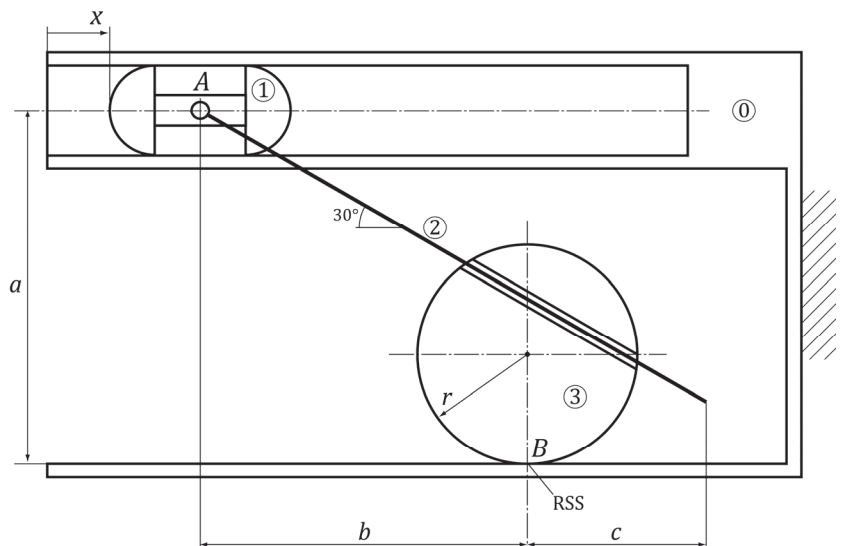


**ESAME DI MECCANICA – PRIMA PARTE DI INTERO**  
*Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica*

**Esercizio 1**

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate la velocità  $\dot{x}$  e l'accelerazione  $\ddot{x}$  del corpo 1 e i parametri geometrici indicati ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $r$ ). Tra il disco 3 e il telaio è presente un vincolo di rotolamento senza strisciamento.

1. Risolvere per via grafica il problema delle velocità assumendo  $\dot{x} > 0$  (equazione di chiusura, triangolo delle velocità, segni delle velocità incognite).
2. Ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite di cui al punto precedente, risolte in funzione dei dati del problema.
3. Individuare i centri delle velocità assoluti.
4. Ottenere l'equazione di chiusura per le accelerazioni.



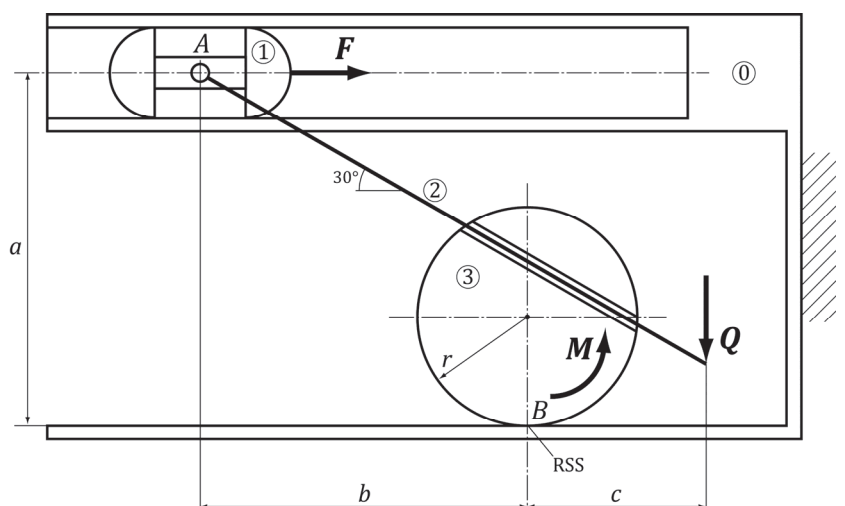
**Esercizio 2**

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio precedente. Sul corpo 1 agisce la forza  $F$ , assegnata, e successivamente sull'asta 2 agisce la forza  $Q$ , anch'essa assegnata (vettori in figura).

Una coppia  $M$ , incognita, deve essere applicata al corpo 3 per equilibrare staticamente il sistema nei due casi descritti.

1. Determinare la coppia  $M'$  e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza  $F$ .
2. Determinare la coppia  $M''$  e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza  $Q$ .

Per ciascun punto, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i vari corpi, e riportarne i diagrammi di corpo libero *risolti in funzione dei dati del problema*.





**UNIVERSITÀ DI PISA**  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE

SOLUZIONE PRIMA PARTE

La soluzione del compito di Prima Parte è perfettamente analoga a quella del compito del 4 luglio 2016.