

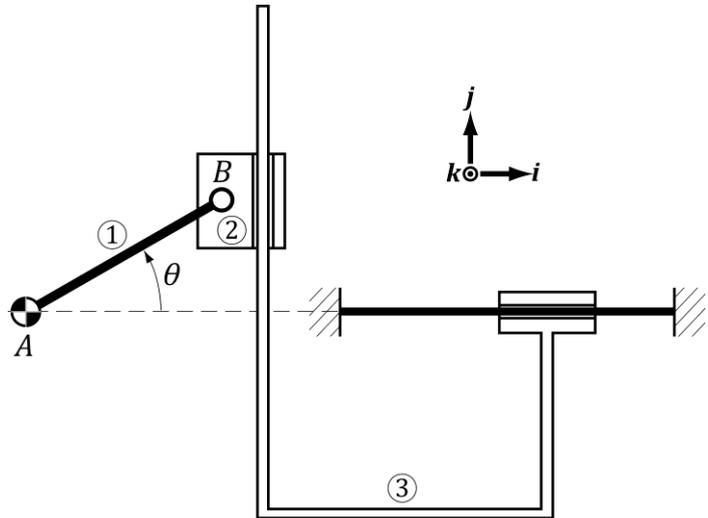
ESAME DI MECCANICA – solo PRIMA PARTE

Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nell'atto di moto rappresentato, sono assegnati: l'angolo θ , la velocità angolare $\dot{\theta}$ e l'accelerazione angolare $\ddot{\theta}$ dell'asta 1; la lunghezza $\overline{AB} = l$.

1. Ricavare l'espressione della velocità del generico punto di ogni corpo (anche in funzione di grandezze ancora incognite).
2. Risolvere per via grafica il problema delle velocità, assumendo antioraria la velocità angolare dell'asta 1 (equazione di chiusura, triangolo delle velocità, segni delle velocità incognite).
3. Ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite di cui al punto precedente in funzione dei dati del problema, sia in forma simbolica, sia numericamente usando i valori $\theta = 30^\circ$, $\dot{\theta} = 2 \text{ rad/s}$, e $l = 1 \text{ m}$.
4. Determinare tutti i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
5. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.

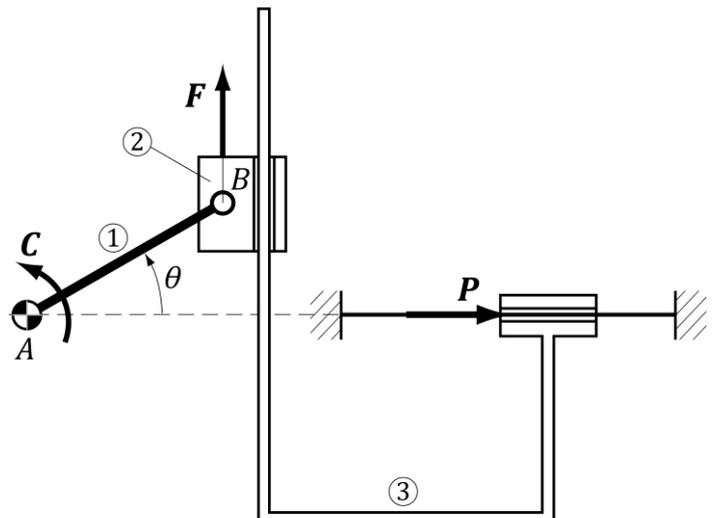


Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la forza P , assegnata, e sul corsoio 2 la forza F , anch'essa assegnata (vettori in figura).

La coppia C , avente modulo e verso incogniti, deve essere applicata sull'asta 1 per equilibrare staticamente il sistema.

1. Determinare la coppia C' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la forza P .
2. Determinare la coppia C'' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la forza F .
3. Applicando il principio di sovrapposizione degli effetti, determinare la coppia totale C e le reazioni totali.



Per i punti 1 e 2, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i corpi e riportare i diagrammi di corpo libero dei tre corpi *risolti in funzione dei dati del problema*. Per il punto 3, i diagrammi di corpo libero devono essere *risolti numericamente assumendo* $P = 200 \text{ N}$, $F = 100 \text{ N}$, $\theta = 30^\circ$ e $l = 1 \text{ m}$.

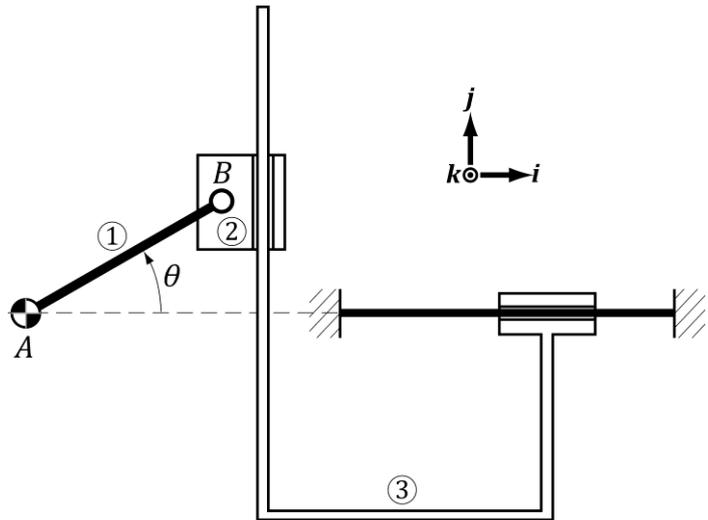
ESAME DI MECCANICA – PRIMA PARTE DI INTERO

Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nell'atto di moto rappresentato, sono assegnati: l'angolo θ , la velocità angolare $\dot{\theta}$ e l'accelerazione angolare $\ddot{\theta}$ dell'asta 1; la lunghezza $\overline{AB} = l$.

1. Ricavare l'espressione della velocità del generico punto di ogni corpo (anche in funzione di grandezze ancora incognite).
2. Risolvere per via grafica il problema delle velocità, assumendo antioraria la velocità angolare dell'asta 1 (equazione di chiusura, triangolo delle velocità, segni delle velocità incognite).
3. Ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite di cui al punto precedente in funzione dei dati del problema.
4. Determinare i centri delle velocità (assoluti).
5. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.

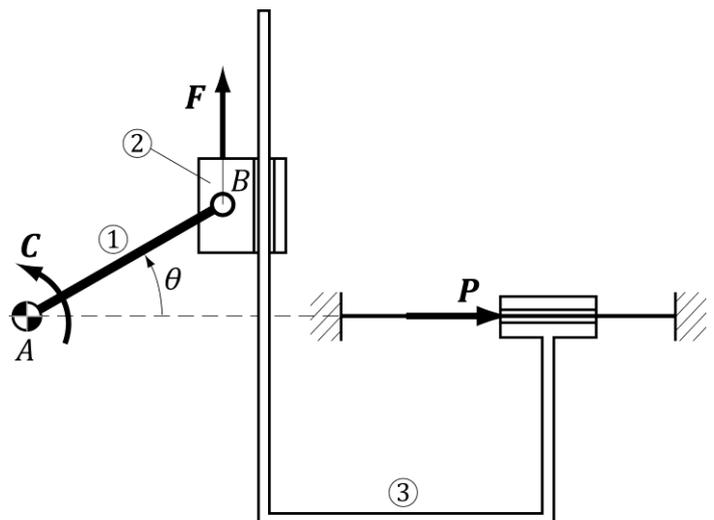


Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la forza \mathbf{P} , assegnata, e sul corsoio 2 la forza \mathbf{F} , anch'essa assegnata (vettori in figura).

La coppia \mathbf{C} , avente modulo e verso incogniti, deve essere applicata sull'asta 1 per equilibrare staticamente il sistema.

1. Determinare la coppia \mathbf{C}' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la forza \mathbf{P} .
2. Determinare la coppia \mathbf{C}'' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la forza \mathbf{F} .
3. Applicando il principio di sovrapposizione degli effetti, determinare la coppia \mathbf{C} totale.



Per i punti 1 e 2, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i corpi e riportare i diagrammi di corpo libero dei tre corpi *risolti in funzione dei dati del problema*.

SOLUZIONE COMPITO PRIMA PARTE (E PRIMA PARTE DI INTERO)

Il problema è del tutto equivalente a quello del compito di Prima Parte dell'11/06/2013, pertanto la soluzione è identica.