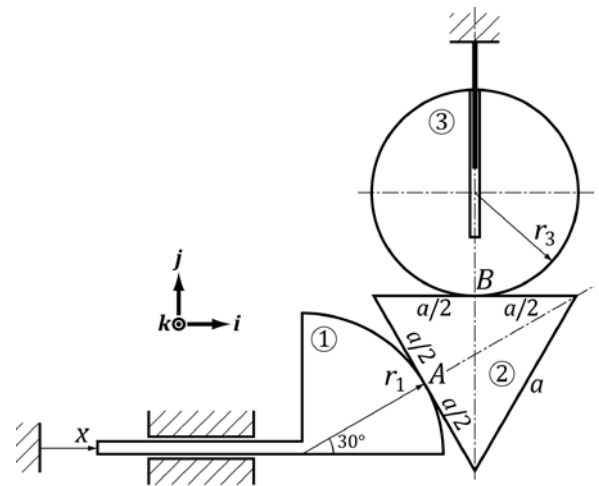


ESAME DI MECCANICA – solo PRIMA PARTE – Versione A
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate velocità $\dot{x} > 0$ e accelerazione \ddot{x} del corpo 1, e le altre quantità geometriche indicate (a , r_1 , r_3). Tra i corpi 1 e 2 (in corrispondenza del punto A) e tra 2 e 3 (in corrispondenza del punto B) sono presenti condizioni di rotolamento senza strisciamento.

1. Ottenere l'equazione di chiusura delle velocità.
2. Risolvere graficamente l'eq. di chiusura (triangolo delle velocità e segni delle velocità incognite) e ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite in funzione dei dati del problema.
3. Determinare i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
4. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.

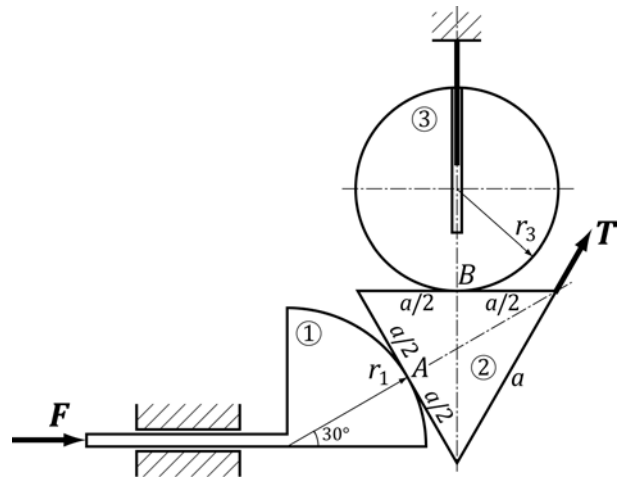


Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la sua forza peso mg e sul corpo 2 la forza T , entrambe note. Una forza F , incognita, deve essere applicata al corpo 1 per equilibrare staticamente il sistema (retta di applicazione assegnata come indicato in figura).

1. Determinare la forza F' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza peso mg .
2. Determinare la forza F'' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza T .

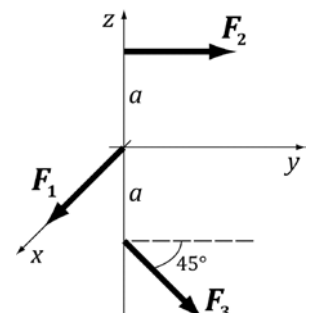
Per i punti 1 e 2, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i corpi, e riportare i diagrammi di corpo libero risolti in funzione dei dati del problema.



Esercizio 3

È assegnato il sistema di forze in figura. Si determini analiticamente il sistema equivalente minimo.

Si assuma $F_1 = F_2 = 100$ N, $F_3 = 50\sqrt{2}$ N, $a = 2$ m.

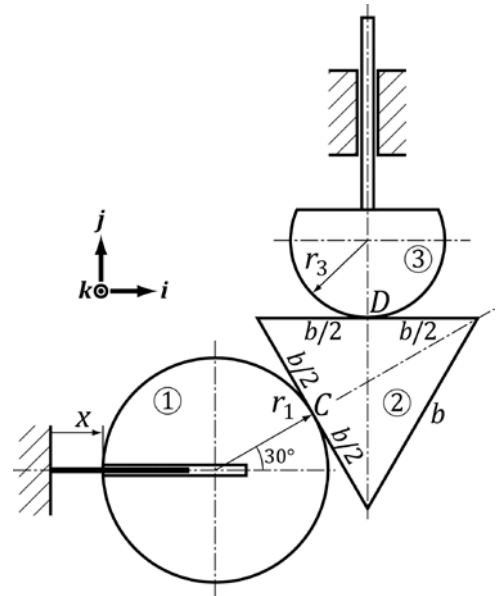


ESAME DI MECCANICA – solo PRIMA PARTE – Versione B
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate velocità $\dot{x} > 0$ e accelerazione \ddot{x} del corpo 1, e le altre quantità geometriche indicate (b, r_1, r_3). Tra i corpi 1 e 2 (in corrispondenza del punto C) e tra 2 e 3 (in corrispondenza del punto D) sono presenti condizioni di rotolamento senza strisciamento.

1. Ottenere l'equazione di chiusura delle velocità.
2. Risolvere graficamente l'eq. di chiusura (triangolo delle velocità e segni delle velocità incognite) e ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite in funzione dei dati del problema.
3. Determinare i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
4. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.

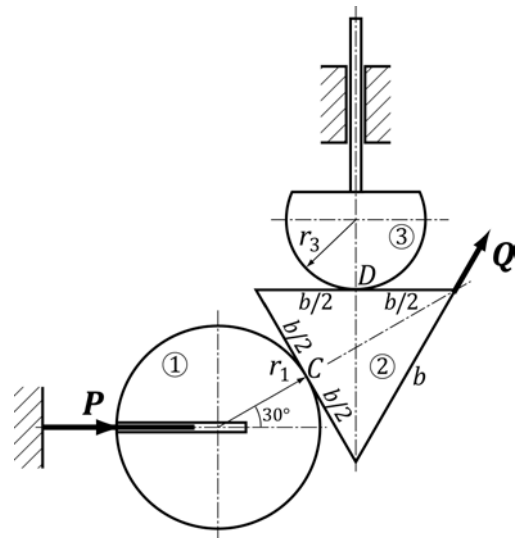


Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la sua forza peso mg e sul corpo 2 la forza Q , entrambe note. Una forza P , incognita, deve essere applicata al corpo 1 per equilibrare staticamente il sistema (retta di applicazione assegnata come indicato in figura).

1. Determinare la forza P' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza peso mg .
2. Determinare la forza P'' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza Q .

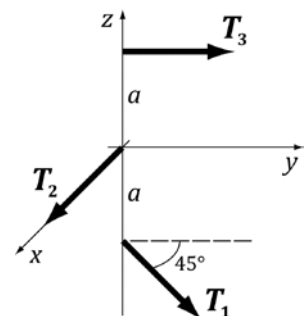
Per i punti 1 e 2, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i corpi, e riportare i diagrammi di corpo libero risolti in funzione dei dati del problema.



Esercizio 3

È assegnato il sistema di forze in figura. Si determini analiticamente il sistema equivalente minimo.

Si assuma $T_1 = 50\sqrt{2}$ N, $T_2 = T_3 = 100$ N, $a = 2$ m.

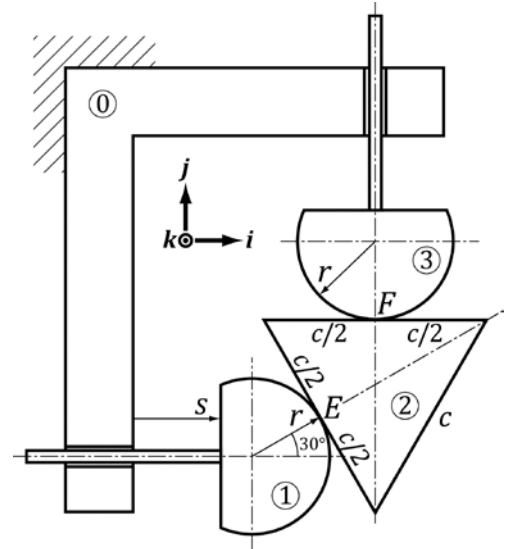


ESAME DI MECCANICA – solo PRIMA PARTE – Versione C
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate velocità $\dot{s} > 0$ e accelerazione \ddot{s} del corpo 1, e le altre quantità geometriche indicate (c , r). Tra i corpi 1 e 2 (in corrispondenza del punto E) e tra 2 e 3 (in corrispondenza del punto F) sono presenti condizioni di rotolamento senza strisciamento.

1. Ottenere l'equazione di chiusura delle velocità.
2. Risolvere graficamente l'eq. di chiusura (triangolo delle velocità e segni delle velocità incognite) e ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite in funzione dei dati del problema.
3. Determinare i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
4. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.

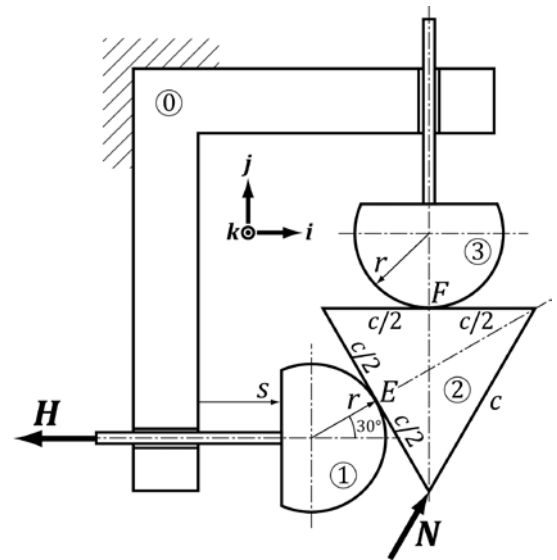


Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la sua forza peso mg e sul corpo 2 la forza N , entrambe note. Una forza H , incognita, deve essere applicata al corpo 1 per equilibrare staticamente il sistema (retta di applicazione assegnata come indicato in figura).

1. Determinare la forza H' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza peso mg .
2. Determinare la forza H'' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza N .

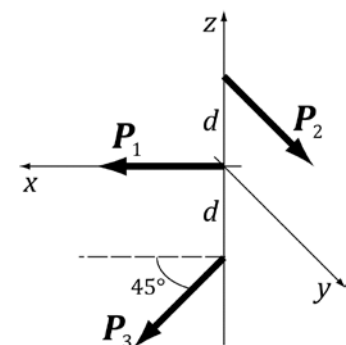
Per i punti 1 e 2, indicare chiaramente l'ordine secondo cui vengono analizzati i corpi, e riportare i diagrammi di corpo libero risolti in funzione dei dati del problema.



Esercizio 3

È assegnato il sistema di forze in figura. Si determini analiticamente il sistema equivalente minimo.

Si assuma $P_1 = P_2 = 100$ N, $P_3 = 50\sqrt{2}$ N, $d = 2$ m.

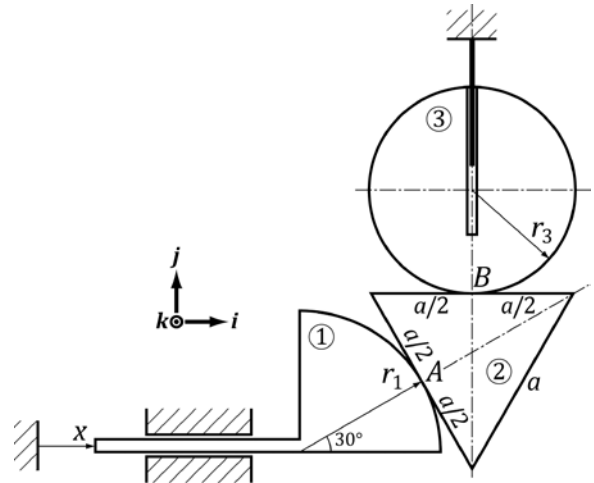


ESAME DI MECCANICA – PRIMA PARTE DI INTERO
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnate velocità $\dot{x} > 0$ e accelerazione \ddot{x} del corpo 1, e le altre quantità geometriche indicate (a , r_1 , r_3). Tra i corpi 1 e 2 (in corrispondenza del punto A) e tra 2 e 3 (in corrispondenza del punto B) sono presenti condizioni di rotolamento senza strisciamento.

1. Ottenere l'equazione di chiusura delle velocità.
2. Risolvere graficamente l'eq. di chiusura (triangolo delle velocità e segni delle velocità incognite) e ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite in funzione dei dati del problema.
3. Determinare i centri delle velocità (assoluti).
4. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.



Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul corpo 3 agisce la sua forza peso mg e sul corpo 2 la forza T , entrambe note. Una forza F , incognita, deve essere applicata al corpo 1 per equilibrare staticamente il sistema (retta di applicazione assegnata come indicato in figura).

1. Determinare la forza F' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza peso mg .
2. Determinare la forza F'' e tutte le forze/coppie reattive quando agisce soltanto la forza T .

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

