

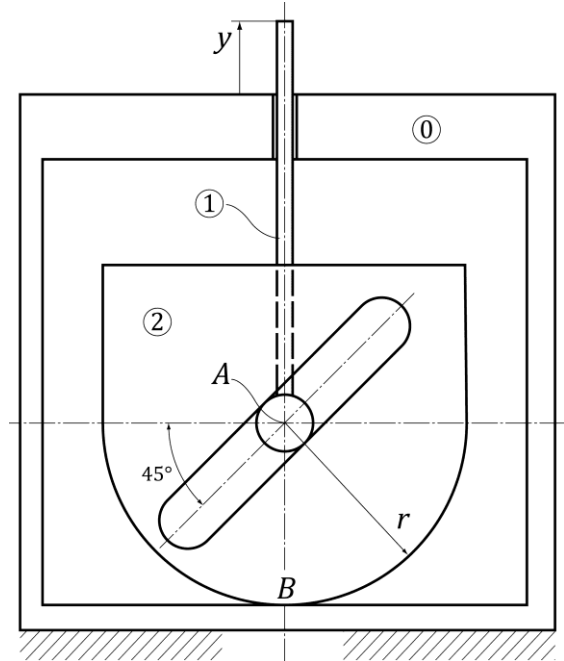
ESAME DI MECCANICA – PRIMA PARTE

Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Esercizio 1

Del meccanismo in figura, nella configurazione rappresentata, sono assegnati: il valore della coordinata y del corpo 1 e delle sue derivate temporali \dot{y} e \ddot{y} ; il raggio r del disco (corpo 2). Il perno cilindrico (alloggiato nell'asola del corpo 2 e avente centro nel punto A) è solidale al corpo 1.

1. Determinare quale vincolo di rotolamento deve esistere tra i corpi 0 e 2 affinché il meccanismo abbia un solo grado di libertà.
2. Determinare tutti i centri delle velocità, sia assoluti che relativi.
3. Risolvere per via grafica il problema delle velocità, assumendo $\dot{y} > 0$: equazione di chiusura, triangolo delle velocità e segni delle velocità incognite.
4. Ottenere analiticamente le espressioni delle velocità incognite di cui al punto precedente in funzione dei dati del problema.
5. Ottenere l'equazione di chiusura delle accelerazioni.



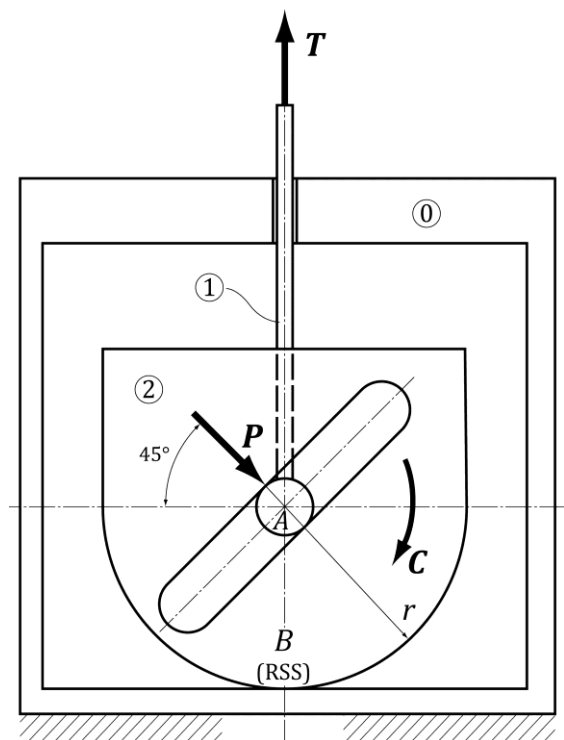
Esercizio 2

Si consideri lo stesso meccanismo dell'esercizio 1. Sul perno del corpo 1 agisce la forza P , assegnata, e sul corpo 2 la coppia C , anch'essa assegnata (vettori in figura). Si assuma trascurabile l'attrito tra perno e asola.

La forza T , avente modulo e verso incogniti, ma retta di applicazione assegnata come in figura, deve essere applicata al corpo 1 per equilibrare staticamente il sistema.

1. Determinare la forza T' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la forza P .
2. Determinare la forza T'' e tutte le reazioni quando agisce soltanto la coppia C .
3. Ottenere la forza totale T e le reazioni totali applicando il principio di sovrapposizione degli effetti.

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





UNIVERSITÀ DI PISA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE

Soluzione

La soluzione di questo compito d'esame è perfettamente analoga a quella del compito del 28 gennaio 2015.