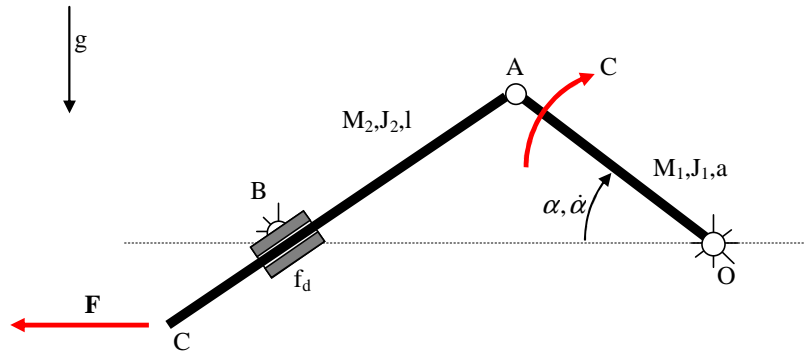


FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA ED APPLICATA
7 Febbraio 2012

Esercizio 1

Il sistema in figura, posto in un piano verticale, è composto da un'asta OA omogenea di massa m_1 , momento d'inerzia baricentrico J_1 e lunghezza a incernierata a terra nel punto O. Nel punto A viene incernierata una seconda asta omogenea di lunghezza l , massa m_2 e momento d'inerzia baricentrico J_2 . L'asta AC scorre in un corsoio di inerzia trascurabile incernierato a terra. Il contatto tra asta e corsoio è caratterizzato da un coefficiente di attrito dinamico f_d . All'estremo C dell'asta è applicata una forza F orizzontale.

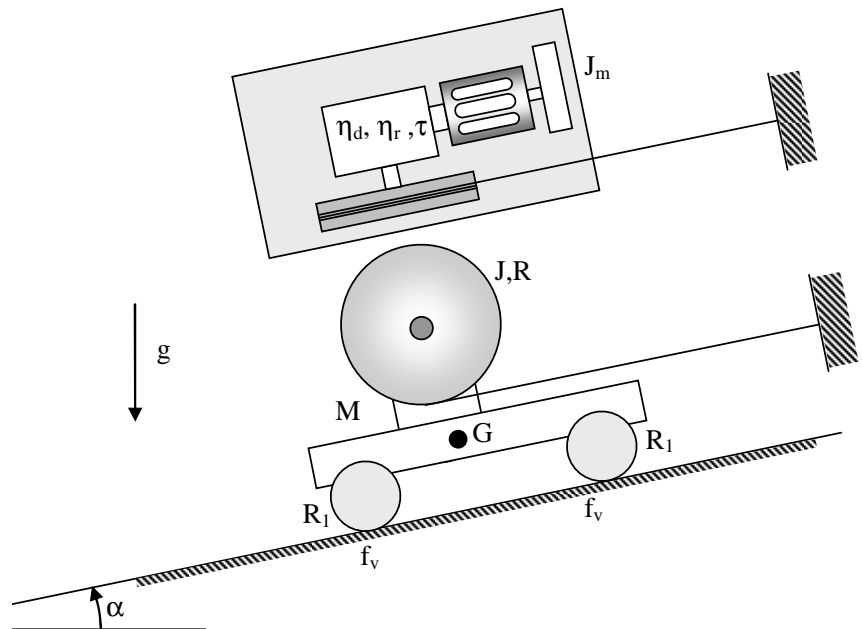


Considerando note la rotazione e la velocità angolare dell'asta OA, si richiede di:

1. Determinare la velocità angolare dell'asta AC, la velocità di sfilo dell'asta AC rispetto al corsoio e la velocità di C
2. Determinare l'accelerazione angolare dell'asta AC
3. Determinare la coppia C da applicare all'asta OA per garantire la condizione di moto assegnata
4. Determinare le reazioni vincolari in A

Esercizio 2

Il carrello in figura è posto nel piano verticale e si muove lungo un piano inclinato di α sull'orizzontale. Sul carrello è presente un motore con momento d'inerzia J_m che, tramite una trasmissione, aziona un disco di raggio R e momento d'inerzia baricentrico J sul quale si avvolge una fune; questa si può considerare inestensibile, di massa trascurabile e non striscia rispetto al disco. L'altro estremo della fune è fisso a terra. Il baricentro complessivo del sistema è posto in G e la massa complessiva è pari ad M . Le ruote del carrello hanno raggio R_1 e presentano un coefficiente di resistenza a rotolamento pari a f_v . Si richiede di:



1. calcolare la coppia motrice richiesta per fare salire la massa M a velocità costante;
2. l'accelerazione del carrello ipotizzando di applicare una coppia doppia rispetto a quella al punto 1
3. Il valore di coppia erogato dal motore nella condizione di regime in discesa