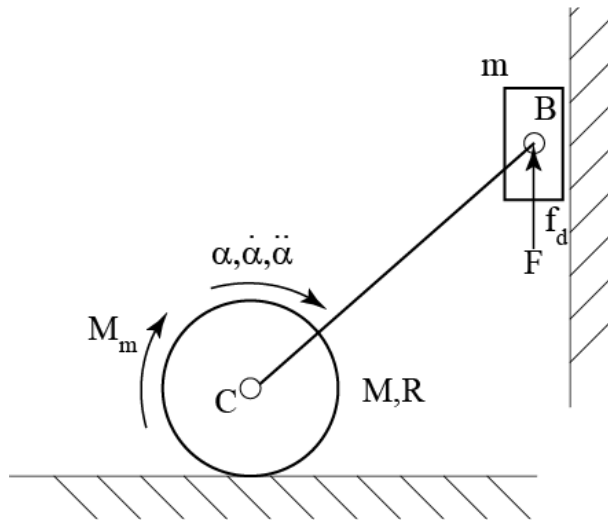


Problema N.1

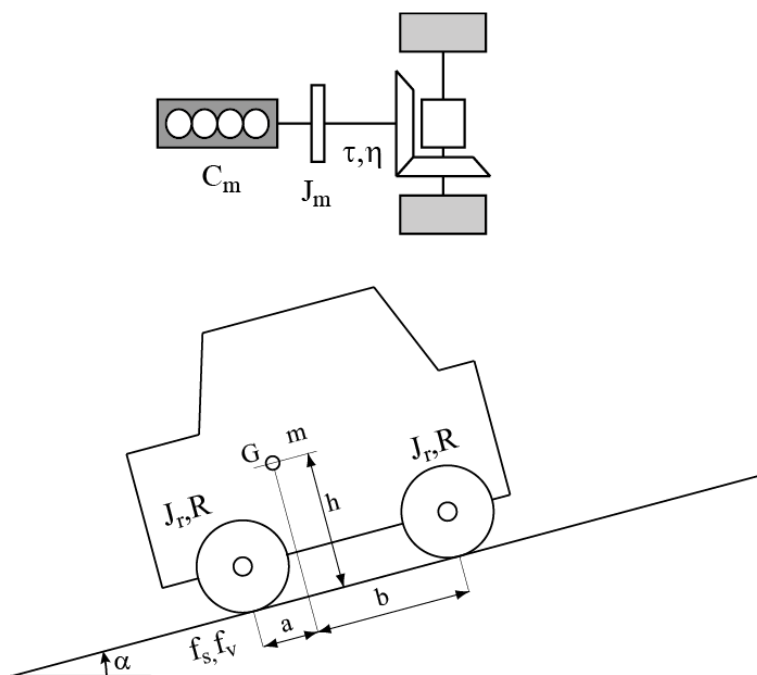


Il sistema meccanico qui rappresentato è posizionato nel piano verticale, siano note tutte le sue caratteristiche geometriche e si faccia riferimento alla posizione di figura. Il disco di centro C, massa M e raggio R rotola senza strisciare sul piano orizzontale. L'asta priva di massa BC collega il centro del disco C ad un corsoio di spessore trascurabile dotato di massa m. Tale corsoio scorre lungo il piano verticale e nel punto B vi è applicata una forza verticale di modulo noto pari a F.

Assegnato l'angolo α del disco e le sue derivate, si richiede di determinare:

1. velocità ed accelerazione del punto B;
2. il momento M_m in grado di garantire il moto assegnato trascurando l'attrito tra il corsoio e la guida verticale;
3. il momento M_m in grado di garantire il moto assegnato considerando che vi sia attrito tra il corsoio e la guida verticale e sia f_d il coefficiente di attrito dinamico;
4. le reazioni vincolari nella cerniera in C nelle condizioni del punto 3.

Problema N.2



Il sistema in figura è costituito da un autoveicolo di massa m azionato da un motore con curva caratteristica nota, collegato ad una trasmissione (rendimento η e rapporto di trasmissione τ) che è collegata all'asse posteriore. Sia J_m il momento d'inerzia del motore e J_r il momento di inerzia delle ruote. Si consideri il puro rotolamento delle ruote sul terreno (coefficiente di attrito statico f_s) e la resistenza al rotolamento attraverso un coefficiente f_v .

Considerando il moto in discesa del veicolo e tenendo conto che $\sin \alpha \gg f_v \cos \alpha$, si richiede di:

- 1) calcolare l'accelerazione allo spunto del veicolo;
- 2) la coppia necessaria per garantire il moto a regime;
- 3) la verifica di aderenza delle ruote anteriori (non motrici) nelle condizioni del punto 2.

Per i punti 1) e 2) si discuta la condizione di moto diretto o retrogrado.