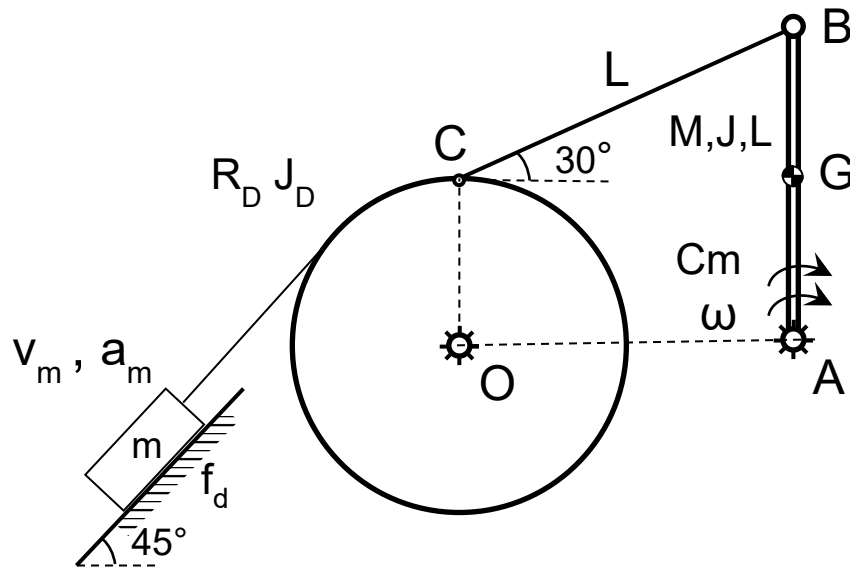


Problema N.1



$$L = 0.1 \text{ m}$$

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$J = 0.01 \text{ kg m}^2$$

$$\omega = 1 \text{ rad/s}$$

$$f_d = 0.2$$

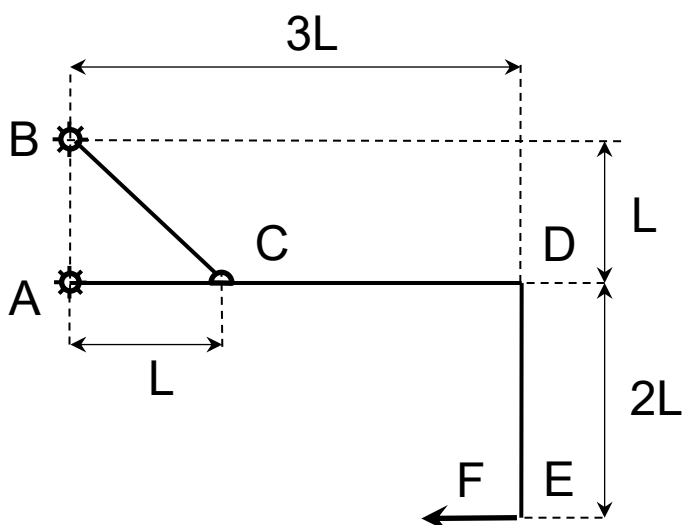
$$M = 1.2 \text{ kg}$$

$$J_D = 0.1 \text{ kg m}^2$$

Il sistema articolato rappresentato in figura è posto nel piano verticale. L'asta **AB**, avente massa **M**, momento d'inerzia **J** e lunghezza **L**, è incernierata a terra in **A** e all'altra estremità ad una seconda asta **BC** di lunghezza **L** e priva di massa. Tale asta, pone in rotazione un disco avente raggio **R_D** e momento d'inerzia **J_D** che a sua volta è connesso, tramite fune inestensibile, ad un corpo che striscia su un piano inclinato avente pendenza di **45°** rispetto all'asse orizzontale e coefficiente di attrito dinamico **f_d**. Nota la velocità angolare **ω** dell'asta **AB**, considerata costante, per la posizione in figura si chiede di calcolare:

1. i vettori velocità e accelerazione della massa **m** (**v_m**, **a_m**);
2. la coppia **C_m**, da applicare all'asta **AB**, necessaria per garantire la condizione di moto assegnata.

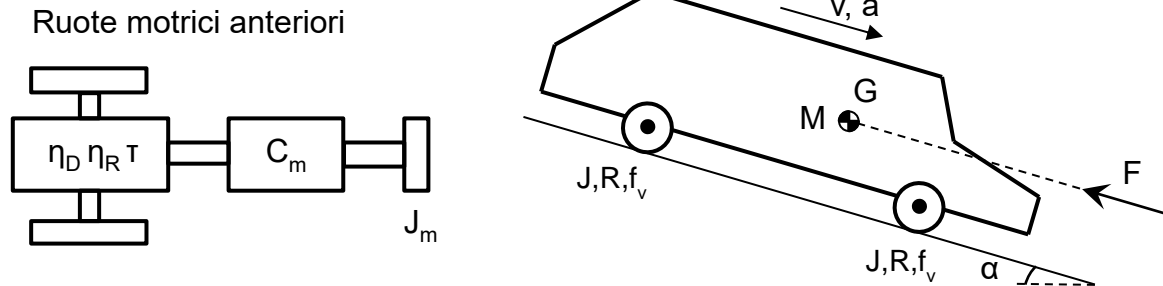
Problema N.2



Il sistema rappresentato in figura è soggetto alla sola forza **F**. Si chiede di calcolare:

1. Le reazioni vincolari a terra e le reazioni vincolari interne.
2. Le azioni interne relative all'asta **AD**.

Problema N.3



$R = 0.5 \text{ m}$	$J = 5 \text{ kg m}^2$	$M = 2000 \text{ kg}$	$J_m = 0.01 \text{ kg m}^2$	$F = 100 \text{ N}$
$\eta_r = 0.7$	$\eta_d = 0.8$	$\alpha = 15^\circ$	$\tau = 1/10$	$f_v = 0.05$

Il veicolo di massa M rappresentato in figura è posto nel piano verticale ed avanza in discesa lungo un piano inclinato avente pendenza α rispetto al piano orizzontale. Il veicolo è movimentato tramite un motore avente un momento d'inerzia J_m e in grado di garantire una coppia C_m . Tale motore è connesso ad una coppia di ruote di raggio R e momento d'inerzia J tramite una trasmissione, di cui sono noti il rapporto di trasmissione τ e i rendimenti di moto diretto η_D e retrogrado η_R . Si consideri una forza aerodinamica costante F agente sul baricentro del veicolo ed un coefficiente di attrito volvente f_v dovuto al contatto ruota-piano inclinato.

Si chiede di calcolare:

1. la coppia C_m del motore considerando il veicolo a regime;
2. la coppia C_m necessaria affinché il veicolo abbia un'accelerazione pari a 3 m/s^2 ;