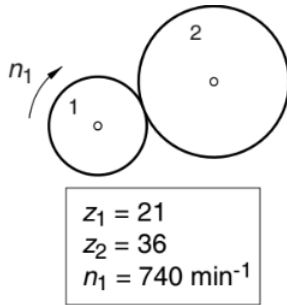


Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

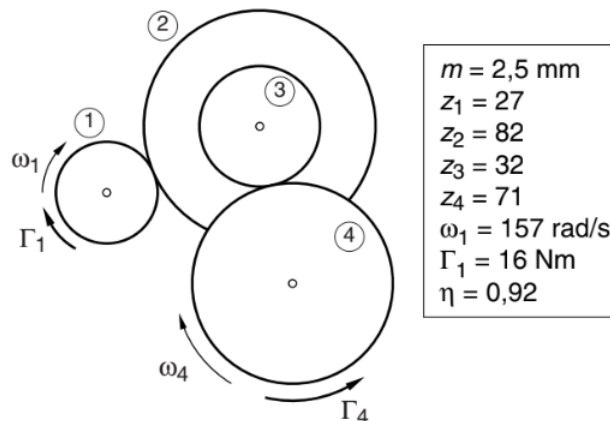
Exercici 1 (1,5 pts)



A l'engranatge de la figura, la roda 1 té $z_1 = 21$ dents i la roda 2 té $z_2 = 36$ dents. Si la roda 1 gira a $n_1 = 740 \text{ min}^{-1}$, quina és la velocitat de gir n_2 de la roda 2?

- a) 1269 min^{-1} c) $45,2 \text{ min}^{-1}$
b) $431,7 \text{ min}^{-1}$ d) 740 min^{-1}

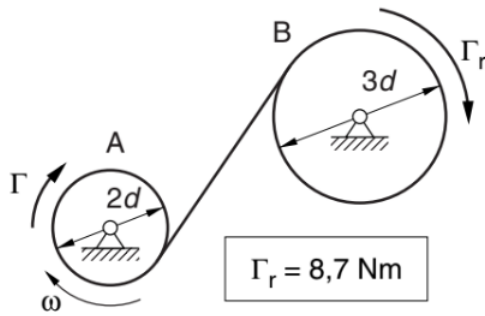
Exercici 2 (1,5 pts)



En el tren d'engranatges d'eixos fixos de la figura, totes les rodes dentades tenen el mateix mòdul $m = 2,5 \text{ mm}$. La roda 1 engrana amb la 2, la roda 3 engrana amb la 4, i les rodes 2 i 3 giren solidàriament. La roda conductora 1 gira a $\omega_1 = 157 \text{ rad/s}$ i un motor li aplica un parell $\Gamma_1 = 16 \text{ Nm}$. Sobre la roda conduïda 4 hi actua un parell resistent Γ_4 . Determineu:

- a) El diàmetre d_1 de la roda 1. [0,5 punts]
b) La velocitat angular de rotació ω_4 de la roda 4. [1punt]

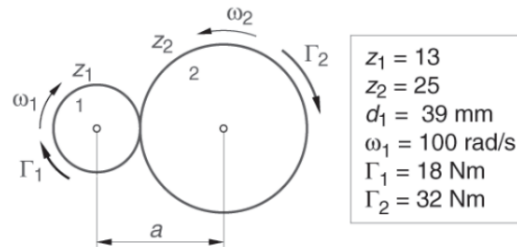
Exercici 3 (1,5 pts)



Els dos carrets A i B de la figura, de diàmetres $2d$ i $3d$, respectivament, giren al voltant dels seus eixos fixos. Un mateix cordill es cargola sobre els dos rodets. Sobre el rodet B hi actua un fre que aplica un parell $\Gamma_r = 8,7 \text{ Nm}$ constant. Quin és el parell Γ que cal aplicar al rodet A per a arrossegar el rodet B a velocitat angular constant?

- a) 13,05 Nm
- b) 8,7 Nm
- c) 5,8 Nm
- d) 2,9 Nm

Exercici 4 (2.5 pts)

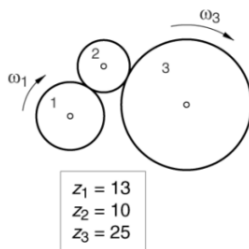


$z_1 = 13$
 $z_2 = 25$
 $d_1 = 39 \text{ mm}$
 $\omega_1 = 100 \text{ rad/s}$
 $\Gamma_1 = 18 \text{ Nm}$
 $\Gamma_2 = 32 \text{ Nm}$

L'engranatge de la figura està format per dues rodes dentades de $z_1 = 13$ i $z_2 = 25$ dents respectivament. La roda conductora 1, de diàmetre $d_1 = 39 \text{ mm}$, gira a $\omega_1 = 100 \text{ rad/s}$ constant i sobre ella actua un parell motor $\Gamma_1 = 18 \text{ Nm}$. Sobre la roda conduïda 2 actua un parell resistent $\Gamma_2 = 32 \text{ Nm}$. Determineu:

- a) El mòdul m del dentat, el diàmetre d_2 de la roda 2 i la distància a que separa els centres de les rodes. [1 punt]
- b) La velocitat angular de rotació ω_2 de la roda 2. [0,5 punts]
- c) El rendiment η de la transmissió que constitueix l'engranatge. [1 punt]

Exercici 5 (1,5 pts)



$z_1 = 13$
 $z_2 = 10$
 $z_3 = 25$

L'engranatge de la figura està format per tres rodes dentades de nombre de dents $z_1 = 13$, $z_2 = 10$ i $z_3 = 25$, respectivament. Quina és la relació de transmissió de l'engranatge definida com $\tau = \omega_3/\omega_1$?

- a) 0,52
- b) 1,923
- c) 2,5
- d) 0,4