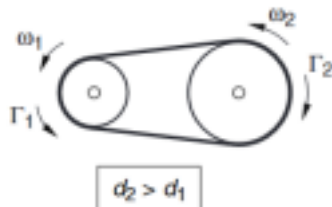


# Examen parcial Tecnologia industrial 1r Batxillerat

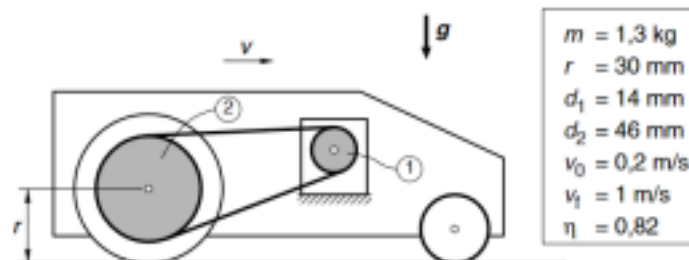
1. (1,25 pts)



En la transmissió per corretja de la figura, la politja petita, de diàmetre  $d_1$ , gira a una velocitat angular  $\omega_1$ , accionada per un motor que li aplica un parell  $F_1$ . Si el rendiment de la transmissió és  $\eta = 1$ , què se'n pot dir, del parell  $F_2$  que actua sobre la politja gran, de diàmetre  $d_2 > d_1$ , i de la velocitat angular  $\omega_2$ , d'aquesta politja?

- a)  $\omega_2 < \omega_1$  ;  $\Gamma_2 = \Gamma_1$       c)  $\omega_2 > \omega_1$  ;  $\Gamma_2 < \Gamma_1$   
 b)  $\omega_2 < \omega_1$  ;  $\Gamma_2 > \Gamma_1$       d)  $\omega_2 > \omega_1$  ;  $\Gamma_2 = \Gamma_1$

2. (1,5 pts)

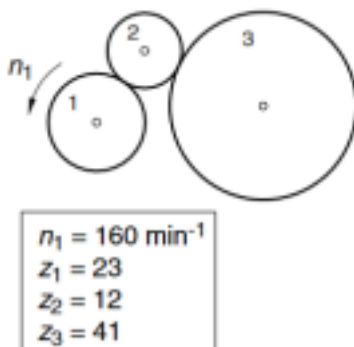


El cotxe de joguina de la figura, de massa  $m = 1,3 \text{ kg}$ , disposa d'un motor elèctric que acciona les rodes posteriors mitjançant una transmissió per corretja. La politja 1, de diàmetre  $d_1 = 14 \text{ mm}$ , és solidària a l'eix del motor, i la politja 2, de diàmetre  $d_2 = 46 \text{ mm}$ , és solidària a les rodes posteriors, que són de radi  $r = 30 \text{ mm}$ . Determineu:

- a) La relació de la transmissió per corretja definida per  $\tau = \omega_2/\omega_1$ , en què  $\omega_1$  i  $\omega_2$  són les velocitats angulars de rotació de les politges 1 i 2, respectivament. [0,5 punts]
- b) La velocitat angular  $\omega_1$  del motor quan el cotxe avança a velocitat  $v_0 = 0,2$  m/s.

[1 punt]

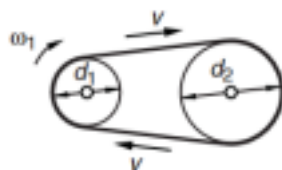
3. (1,25 pts)



Al tren d'engrenatges de la figura, les tres rodes dentades tenen  $z_1 = 23$ ,  $z_2 = 12$  i  $z_3 = 41$  dents, respectivament. Si la roda 1 gira a  $n_1 = 160 \text{ min}^{-1}$ , a quina velocitat  $n_3$  gira la roda 3?

- a) 306,7 min<sup>-1</sup>      c) 285,2 min<sup>-1</sup>  
b) 46,83 min<sup>-1</sup>      d) 89,76 min<sup>-1</sup>

4. (1,25 pts)



En la transmissió per corretja de la figura, la poltja petita és de diàmetre  $d_1 = 140 \text{ mm}$  i gira a una velocitat angular  $\omega_1 = 93 \text{ rad/s}$ . Quina és la velocitat  $v$  de la corretja?

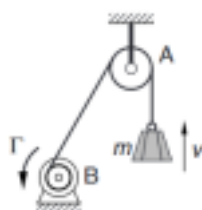
- a) 6,51 m/s      c) 6510 m/s  
b) 1,505 m/s      d) 13,02 m/s

5. (1,25 pts)

Un motor elèctric proporciona un parell motor constant  $\Gamma = 2,1 \text{ Nm}$  girant a una velocitat angular constant  $\omega = 150 \text{ rad/s}$ . Determineu el rendiment electromecànic del motor si la potència elèctrica que consumeix en aquesta situació és  $P_e = 470 \text{ W}$ .

- a) 0,32      c) 1  
b) 0,67      d) 1,49

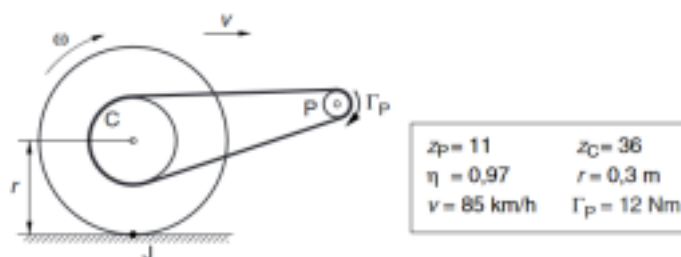
6. (1 pt)



Una càrrega de massa  $m$  s'eleva a velocitat constant  $v$  mitjançant un cable que passa per la poltja A i es cargola sobre el tambor B, accionat per un motor elèctric. Si es duplica la velocitat d'elevació,  $v' = 2v$ , com varien el parell motor  $\Gamma$  i la potència  $P$  que desenvolupa el motor?

- a) Tant  $\Gamma$  com  $P$  no varien.  
b) Tant  $\Gamma$  com  $P$  es dupliquen.  
c)  $\Gamma$  no varia i  $P$  es duplica.  
d)  $\Gamma$  es duplica i  $P$  no varia.

7. (2,5 pts)



La figura representa la transmissió per cadena d'una motocicleta. Sobre el pinyó P, de  $z_P = 11$  dents, hi actua el parell  $\Gamma_P$  provinent del motor. La corona C, de  $z_C = 36$  dents, és solidària a la roda del darrera, que és de radi  $r = 0,3 \text{ m}$ .

Quan la motocicleta circula per una carretera horitzontal a velocitat constant  $v = 85 \text{ km/h}$ , el parell que actua sobre el pinyó és  $\Gamma_P = 12 \text{ N·m}$ .

- b) Determineu les velocitats angulars de rotació,  $\omega_C$  i  $\omega_P$ , de la corona i del pinyó, respectivament. [1 punt]  
c) Determineu el parell  $\Gamma_C$  que la roda fa sobre la corona, si el rendiment de la transmissió és  $\eta = 0,97$ . [1 punt]  
d) Determineu la força tangencial  $F_T$  que el terra fa sobre la roda al punt J de contacte. [0,5 punts]