

Sèrie 1

Primera part**Exercici 1**

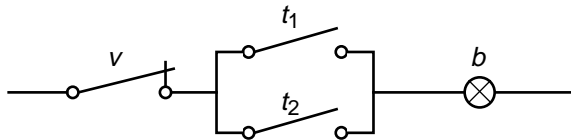
Q1 b Q2 b Q3 d Q4 c Q5 c

Exercici 2

t_1	t_2	v	b
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
a) 0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

$$b) \quad b = \bar{t}_1 \cdot t_2 \cdot \bar{v} + t_1 \cdot \bar{t}_2 \cdot \bar{v} + t_1 \cdot t_2 \cdot \bar{v} = \\ \bar{v} \cdot (t_1 \cdot (\bar{t}_2 + t_2) + \bar{t}_1 \cdot t_2) = \bar{v} \cdot (t_1 + \bar{t}_1 \cdot t_2) = \bar{v} \cdot (t_1 + t_2)$$

c)

**Segona part****OPCIÓ A****Exercici 3**

- a) Si el remolc està en repòs, la suma dels moments exteriors (moment del pes + moment de la força F que el terra fa sobre les rodes) respecte, per exemple, el punt O ha de ser nul.

$$\Sigma M(O) = 0 \Rightarrow F L_2 - m g (L_1 + L_2) = 0 \Rightarrow F = m g (L_1 + L_2) / L_2 = 6400 \text{ N}$$

La força que les rodes fan sobre el terra serà $F = 6400 \text{ N}$, definida positiva cap avall

La força F_O que el vehicle fa sobre el remolc és $F_O = F - m g = 6400 - 5600 = 800 \text{ N}$, definida positiva cap avall.

- b) Si la càrrega es distribueix de manera que $L_1 = 0$, aleshores $F = m g$ i $F_O = 0$

$$c) \quad \omega = \frac{v}{r} = \frac{65/3,6}{0,175} = 103,2 \text{ rad/s} \quad \text{que equival a } n = \frac{103,2 \cdot 60}{2\pi} = 985,2 \text{ min}^{-1}$$

Exercici 4

$$a) P_{\text{elec. motriu}} = \frac{P_{\text{mv}}}{\eta} = \frac{E_{\text{mv}} / t_v}{\eta} = \frac{103600 / 204}{0,64} = 793,5 \text{ W}$$

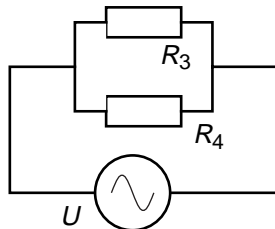
$$b) E_{\text{elec. motriu}} = P_{\text{elec. motriu}} \cdot t_{\text{funcionament}} = 793,5 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 204 = 11,66 \text{ MJ} = 3,238 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

$$c) E_{\text{elec. total}} = E_{\text{elec. motriu}} + P_{\text{llums + megafonia}} \cdot t = 3,238 + 25 \cdot 6 = 153,2 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

OPCIÓ B**Exercici 3**

a)

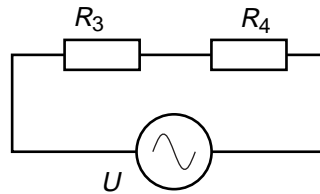
Interrupctors 1, 3 i 4 tancats



$$b) R_{\text{eq.}} = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4} = 120 \Omega$$

$$c) P = U^2 / R_{\text{eq.}} = 403,3 \text{ W}$$

Interrupctors 2 i 4 tancats



$$R_{\text{eq.}} = R_3 + R_4 = 500 \Omega$$

$$P = U^2 / R_{\text{eq.}} = 96,8 \text{ W}$$

Exercici 4

$$a) n_r = \tau n_{\text{mot.}} = 0,36 \cdot 2650 = 954 \text{ min}^{-1}$$

$$b) v = \omega_r (d/2) = 954 \frac{2\pi}{60} \frac{0,612}{2} = 30,57 \text{ m/s} = 110,1 \text{ km/h}$$

$$c) P_{\text{mot}} = \Gamma_{\text{mot}} \omega_{\text{mot}} = 115 \cdot 2650 \frac{2\pi}{60} = 31,91 \text{ kW}$$

d)

