

**Primera part****Exercici 1**

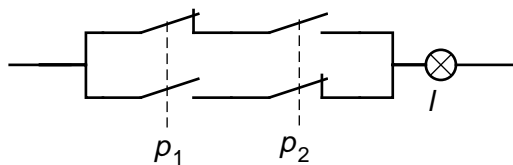
**Q1** b    **Q2** b    **Q3** b    **Q4** d    **Q5** c

**Exercici 2**

	$p_1$	$p_2$	$I$
	0	0	0
a)	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

$$b) I = \bar{p}_1 \cdot p_2 + p_1 \cdot \bar{p}_2$$

c)



d) Interruptor bipolar tal que quan un circuit està obert l'altre està tancat

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

- a)  $W = m g h = 10^5 \cdot 10 \cdot 3,6 = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J} = 3,6 \text{ MJ}$   
 b)  $P = W / t = 3,6 \cdot 10^6 / (10 \cdot 60 \cdot 60) = 100 \text{ W}$   
 c)  $\eta = W / p_c c = 3,6 \cdot 10^6 / (50 \cdot 10^6 \cdot 0,5) = 14,40 \%$

**Exercici 4**

- a)  $F_1 = p_0 s_E = 25 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 10^2 \cdot 10^{-6} = 7,854 \text{ kN}$ , cap a la dreta.  
 $F_2 = p_0 (s_E - s_t) = 7,147 \text{ kN}$ , cap a l'esquerra.  
 b)  $v_1 = q / s_E = 0,5 \cdot 10^6 / (60 \cdot \pi \cdot 10^2) = 26,53 \text{ mm/s}$ , cap a la dreta.  
 $v_2 = q / (s_E - s_t) = 29,15 \text{ mm/s}$ , cap a l'esquerra.  
 c)  $P = q p_0 = 208,3 \text{ W}$

## OPCIÓ B

### Exercici 3

$$a) l_2 = 2 l_1 \cos \alpha = 2 \cdot 2 \frac{\sqrt{2}}{2} = 2,828 \text{ m}$$

$$b) \Sigma F_{\text{horitzontal}} = 0 \Rightarrow F_A = F_B = F$$

$$\Sigma F_{\text{vertical}} = 0 \Rightarrow 2 F \sin \alpha = m g ; F = \frac{m g}{2 \sin \alpha} = \frac{3000}{\sqrt{2}} = 2,121 \text{ kN}$$

$$c) \sigma = F / s = 75,03 \text{ MPa}$$

$$d) \epsilon = \sigma / E = 0,3751 \%$$

### Exercici 4

$$a) E = 1,35 \cdot 1,8 \cdot 75 \cdot 8 = 1,458 \text{ kW h} = 5,249 \text{ MJ}$$

$$b) I = P / U = 182,3 / 220 = 0,8284 \text{ A}$$

$$R = U^2 / P = 220^2 / 182,3 = 265,6 \Omega$$

$$c) P_{110} = U^2 / R = 110^2 / 265,6 = 45,56 \text{ W}$$

$$d) R = \rho l / s ; l = R s / \rho = 265,6 \cdot \pi \cdot 0,6^2 / (4 \cdot 0,2) = 375,5 \text{ m}$$