

**SÈRIE 3****Primera part****Exercici 1**

Q1 a      Q2 b      Q3 a      Q4 d      Q5 c

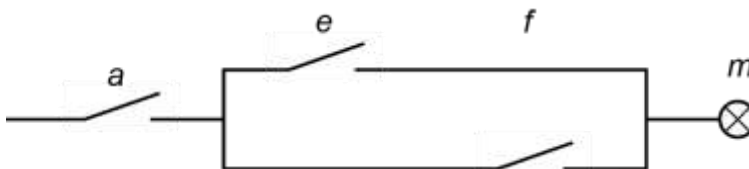
**Exercici 2**

a)

<i>a</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>m</i>
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

b)  $m = a \cdot \bar{e} \cdot f + a \cdot e \cdot \bar{f} + a \cdot e \cdot f \Rightarrow m = a \cdot (e + f)$

c)

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

a)

Triangle mitjà (peça 1):  $s_1 = \frac{b^2}{8} = 0,007813 \text{ m}^2$

Triangle petit (peces 2 i 5):  $s_2 = s_5 = \frac{b^2}{16} = 0,003906 \text{ m}^2$

Quadrat (peces 3 i 4):  $s_3 = s_4 = \frac{b^2}{8} = 0,007813 \text{ m}^2$

Triangle gran (peces 6 i 7):  $s_6 = s_7 = \frac{b^2}{4} = 0,01563 \text{ m}^2$

Superfície de fusta utilitzada:  $s = \sum_{j=1}^7 s_j = b^2 = 0,0625 \text{ m}^2$

b)

$$\text{Triangle mitjà (peça 1):} \quad p_1 = 2(b/2) + b/\sqrt{2} = 0,4268 \text{ m}$$

$$\text{Triangle petit (peces 2 i 5):} \quad p_2 = p_5 = b/2 + 2(b/2\sqrt{2}) = 0,3018 \text{ m}$$

$$\text{Quadrat (peces 3 i 4):} \quad p_3 = p_4 = 4(b/2\sqrt{2}) = 0,3536 \text{ m}$$

$$\text{Triangle gran (peces 6 i 7):} \quad p_6 = p_7 = b + 2(b/\sqrt{2}) = 0,6036 \text{ m}$$

$$\text{Perímetre de les peces tallades:} \quad p = \sum_{i=1}^7 p_i = 2,945 \text{ m}$$

c)

$$\text{OPCIÓ producció empresa: } c_{\text{empr}} = 13,5 \cdot 0,0625 + 0,85 \cdot 2,945 = 3,35 \text{ €}$$

$$\text{OPCIÓ proveïdor: } c_{\text{prov}} = 2 \cdot 0,95 + 5 \cdot 0,65 = 5,15 \text{ €}$$

L'opció de producció en la pròpia empresa és la més econòmica.

#### Exercici 4

$$\text{a) } P_{\text{elèctr}} = UI = 3850 \text{ W; } \eta_{\text{mot}} = \frac{P_{\text{m}}}{P_{\text{elèctr}}} = \frac{\Gamma_{\text{m}} n \left(\frac{2\pi}{60}\right)}{P_{\text{elèctr}}} = 0,7956$$

$$\text{b) } P_{\text{diss}} = P_{\text{elèctr}}(1 - \eta_{\text{mot}}\eta_{\text{red}}) = 1645 \text{ W}$$

$$\text{c) } \eta_{\text{red}} = \frac{P_{\text{càrrega}}}{P_{\text{m}}} \Rightarrow P_{\text{càrrega}} = P_{\text{m}} \eta_{\text{red}} = 2205 \text{ W;}$$

$$P_{\text{càrrega}} = \frac{m g \Delta h}{t} \Rightarrow m = \frac{P_{\text{càrrega}} t}{g \Delta h} = 2499 \text{ kg}$$

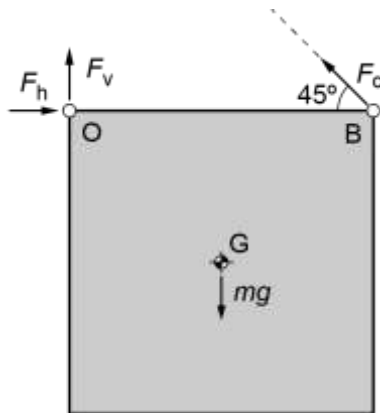
$$\text{d) Inicialment es té: } P_{\text{elèctr}} = UI = \frac{P_{\text{càrrega}}}{\eta_{\text{mot}} \eta_{\text{red}}} \Rightarrow I = \frac{P_{\text{càrrega}}}{U \eta_{\text{mot}} \eta_{\text{red}}} = \frac{m g \Delta h}{t U \eta_{\text{mot}} \eta_{\text{red}}}$$

$$\text{Per tant, } I' = \frac{(m/2) g \Delta h}{t U \eta_{\text{mot}} \eta_{\text{red}}} = \frac{I}{2} = 8,75 \text{ A}$$

## OPCIÓ B

## Exercici 3

a)



$$b) m = V \rho_{\text{acer}} = L^2 e \rho_{\text{acer}} = 785 \text{ kg}$$

$$c) \text{ Per a } \varphi = 0^\circ: \sum M(O) = 0 \rightarrow (F_c \sin 45^\circ) L = mg (L/2) \rightarrow F_c = 5444 \text{ N}$$

$$d) \sigma = \frac{F_c}{\pi \frac{d_{\text{tija}}^2}{4}} = 4,332 \text{ MPa}; \quad p_{\text{int}} = \frac{F_c}{\pi \frac{(d_{\text{int}}^2 - d_{\text{tija}}^2)}{4}} = 2,100 \text{ MPa}$$

## Exercici 4

$$a) P_{\text{gasol}} = \left( \frac{8 \text{ L}}{100 \text{ km}} \right) \cdot \rho_{\text{gasol}} p_{c,\text{gasol}} v = 0,085 \text{ MW} = 85 \text{ kW}$$

$$P_{\text{GLP}} = \left( \frac{9,3 \text{ L}}{100 \text{ km}} \right) \cdot \rho_{\text{GLP}} p_{c,\text{GLP}} v = 0,07986 \text{ MW} = 79,86 \text{ kW}$$

$$b) c_{\text{gasol}} = \left( \frac{8 \text{ L}}{100 \text{ km}} \right) \cdot \left( \frac{1,36 \text{ €}}{1 \text{ L}} \right) = \frac{10,88 \text{ €}}{100 \text{ km}}$$

$$c_{\text{GLP}} = \left( \frac{9,3 \text{ L}}{100 \text{ km}} \right) \cdot \left( \frac{0,73 \text{ €}}{1 \text{ L}} \right) = \frac{6,789 \text{ €}}{100 \text{ km}}$$

$$c) d_{\text{any}} = \left( \frac{2000 \text{ €}}{t} \right) \cdot \left( \frac{100 \text{ km}}{c_{\text{gasol}} - c_{\text{GLP}}} \right) = 16296 \text{ km/any}$$

$$d) d_{\text{est}} = 0,85 \text{ V} \cdot \left( \frac{100 \text{ km}}{9,3 \text{ L}} \right) = 365,6 \text{ km}$$