PAU 2018

Criteris específics de correcció i qualificació per ser fets públics un cop finalitzades les proves **Tecnologia industrial**

Sèrie 1

Primera part

Exercici 1

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

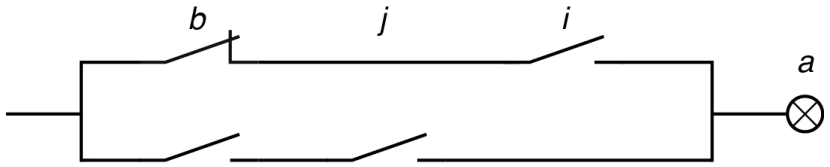
Exercici 2

a)

b	*j*	*i*	*a*
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

b) $a = \bar{b} \cdot \bar{j} \cdot i + \bar{b} \cdot j \cdot i + b \cdot j \cdot \bar{i} + b \cdot j \cdot i \Rightarrow a = \bar{b} \cdot i + b \cdot j$

c)



Segona part

OPCIÓ A

Exercici 3

a) $\eta_A = 0{,}8 - 8{,}9 \cdot \dfrac{50 - 18}{800} = 0{,}444$; $\eta_B = 0{,}66 - 3{,}2 \cdot \dfrac{50 - 18}{800} = 0{,}532$

L'opció més eficient és triar el model de captador B.

b) $E_{dia} = c\ \rho\ c_e\ \Delta T = 57{,}06$ MJ $= 15{,}85$ kWh; $E_{solar} = \dfrac{E_{dia}}{\eta_B} = 107{,}3$ MJ $= 29{,}79$ kWh

$S_{necessària} = \dfrac{E_{solar}/t}{I} = 4{,}655\ m^2$; $\dfrac{S_{necessària}}{S} = 2{,}217 \Rightarrow$ Calen $n = 3$ captadors.

c) $\eta_B' = 0{,}66 - 3{,}2 \cdot \dfrac{50 - 18}{400} = 0{,}404$; $E_{solar} = n\ S\ I'\ t = 20{,}16$ kWh

$E_{tèrmica} = \eta_B' E_{solar} = 8{,}145$ kWh $\Rightarrow$ $E_{elèctr} = E_{dia} - E_{tèrmica} = 7{,}705$ kWh

Exercici 4

a) $\omega_{roda} = \frac{v}{(d/2)} = 44{,}80$ rad/s; $\omega_{motor} = \frac{\omega_{roda}}{\tau} = 1018$ rad/s

b) $P_{motor} = \Gamma_{motor}\, \omega_{motor} = 6{,}109$ kW

c) $\eta_{total} = \eta_{eng}\, \eta_{cad} = \frac{P_{roda}}{P_{motor}} \Rightarrow P_{roda} = P_{motor}\, \eta_{eng}\, \eta_{cad} = 4{,}674$ kW

$P_{roda} = P_{mec} = m\, g\, v \sin\alpha \Rightarrow \alpha = \arcsin\left(\frac{P_{mec}}{m\, g\, v}\right) = 13{,}22^{\circ}$

d) $P_{roda} = \Gamma_{roda}\, \omega_{roda} \Rightarrow \Gamma_{roda} = \frac{P_{roda}}{\omega_{roda}} = 104{,}3$ Nm

OPCIÓ B

Exercici 3

a) $P_{llum} = \frac{U^2}{R} \Rightarrow R = \frac{U^2}{P_{llum}} = 2{,}618\ \Omega$; $R_{eq} = \frac{R}{2} = 1{,}309\ \Omega$

b) $I\, R_{eq} = 0{,}95 \cdot U \Rightarrow I = 8{,}708$ A; $I\, R_{cable} = 0{,}05 \cdot U \Rightarrow R_{cable} = 0{,}06890\ \Omega$

$R_{cable} = \rho\, \frac{2L_{màx}}{S} = \rho\, \frac{2L_{màx}}{\pi(d^2/4)} \Rightarrow L_{màx} = 9{,}947$ m

c) $R_{cable} = \rho\, \frac{2L}{\pi(d^2/4)} = 0{,}02771\ \Omega$

d) $P_{total} = \frac{U^2}{R_{cable} + R_{eq}} = 107{,}7$ W

Exercici 4

a) $\eta = \frac{P_{elèctr}}{P_{cons}} \Rightarrow P_{cons} = \frac{P_{elèctr}}{\eta} = 869{,}6$ MW

b) $P_{cons} = \frac{p\, \rho\, V}{t} \Rightarrow V = \frac{P_{cons}\, t}{p\, \rho} = 5465\ m^3$

c) $P_{diss\ cg} = P_{cons}(1 - \eta_g) = 591{,}3$ MW

d) $\eta_v = \frac{P_{cv}}{P_{diss\ cg}} = \frac{P_{elèctr} - P_{cg}}{P_{diss\ cg}} = \frac{P_{elèctr} - P_{cons}\, \eta_g}{P_{diss\ cg}} = 0{,}3750$