	Generalitat de Catalunya	Pàgina 1 de 6
	Consell Interuniversitari de Catalunya	**PAU 2019**
	Oficina d'Accés a la Universitat	
	Criteris de correcció	**Tecnologia Industrial**

SÈRIE 1

Primera part

Exercici 1

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

Exercici 2

a)

d	m	i	p
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

b) $p = (d + m + i)(d + \bar{m} + i)(\bar{d} + m + i)$

o també $p = (\bar{d} \cdot \bar{m} \cdot i) + (\bar{d} \cdot m \cdot i) + (d \cdot \bar{m} \cdot i) + (d \cdot m \cdot \bar{i}) + (d \cdot m \cdot i)$

$p = d \cdot m + i$

c)
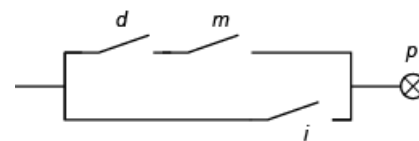
Segona part

OPCIÓ A

Exercici 3

a) $P_{\text{vent}} = \frac{1}{2} A \cdot \rho \cdot v^3 = 955{,}2 \text{ kW}$

b) $P_{\text{útil}} = P_{\text{vent}} \cdot c_{\text{a}} \cdot \eta_{\text{aerog}} = 272{,}8 \text{ kW}$

c) $E_{\text{total}} = P_{\text{útil}} \cdot t \cdot n = 73{,}66 \cdot 10^9 \text{Wh} = 265{,}2 \cdot 10^{12} \text{ J}$

d) Ingressos $= p_{\text{venda}} \cdot E_{\text{total}} = 5616 \text{ k€}$

e) Reducció $= (1 - 0.9^3) \cdot 100 = 27{,}1\%$

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat
Criteris de correcció

Pàgina 2 de 6
PAU 2019

Tecnologia Industrial

Exercici 4

a) $\Gamma_{motor} = \dfrac{P_{subm}}{\omega} = 2{,}876 \text{ Nm}$

b) $v_{pat} = \omega \cdot d_{roda}/2 = 5{,}563 \text{ m/s} = 20{,}03 \text{ km/h}$

c) $E_{útil} = E_{bat} \cdot \eta_{mot} = 222{,}5 \text{ Wh} = 801{,}0 \text{ kJ}$

d) $t_{màx} = \dfrac{E_{útil}}{P_{subm}} = 4005 \text{ s} = 1{,}113 \text{ h}; \qquad s_{màx} = v_{pat} \cdot t_{màx} = 22{,}28 \text{ km}$
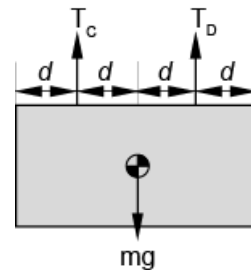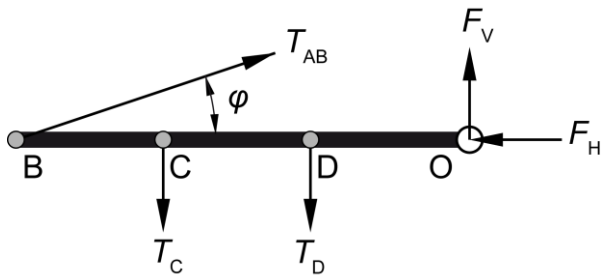
OPCIÓ B
Exercici 3

a) $\sum F_{verticals} = 0 \;\rightarrow\; T_C + T_D = mg$

$\sum M(G) = 0 \;\rightarrow\; T_C \cdot d - T_D \cdot d = 0 \;\rightarrow$

$T_C = T_D = \dfrac{mg}{2} = 58{,}84 \text{ N}$

b)

c) $\varphi = \operatorname{atan}\left(\dfrac{1}{3}\right) = 18{,}43°$

d) $\sum M(O) = 0; \qquad\qquad -T_{AB}\sin\varphi \cdot 3L + T_C \cdot 2L + T_D \cdot L = 0 \qquad \rightarrow \qquad T_{AB} = 186{,}1 \text{ N}$

e) $\sum F_{horitzontals} = 0 \;\rightarrow\; F_H = T_{AB} \cdot \cos\varphi \qquad\qquad \rightarrow \quad F_H = 176{,}5 \text{ N}$

$\sum F_{verticals} = 0 \qquad \rightarrow \quad T_{AB}\sin\varphi + F_V = T_C + T_D \quad \rightarrow \quad F_V = 58{,}84 \text{ N}$

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat

Criteris de correcció

Pàgina 3 de 6
PAU 2019

Tecnologia Industrial

Exercici 4

a) $P_{\text{útil}} = \dfrac{E_{\text{útil}}}{t} = \dfrac{m \cdot c_{\text{e}} \cdot \varDelta T}{t} = \dfrac{\rho_{\text{aigua}} \cdot V \cdot c_{\text{e.}} \cdot \varDelta T}{t} = \rho_{\text{aigua}} \cdot q_{\text{aigua}} \cdot c_{\text{e}} \cdot \varDelta T$

$q_{\text{aigua}} = \dfrac{P_{\text{útil}}}{\rho_{\text{aigua}} \cdot c_{\text{e.}} \cdot \varDelta T} = 16{,}08 \text{ L/min}$

b) $P_{\text{cons}} = \dfrac{P_{\text{útil}}}{\eta_{\text{c}}} = 32{,}18 \text{ kW};\quad q_{\text{comb}} = \dfrac{P_{\text{cons}}}{p_{\text{c}}} = 0{,}5191 \text{ g/s}$

c) $t = \dfrac{V}{q_{\text{aigua}}} = 6{,}22 \text{ min};\quad m = t \cdot q_{\text{comb}} = 193{,}7 \text{ g}$
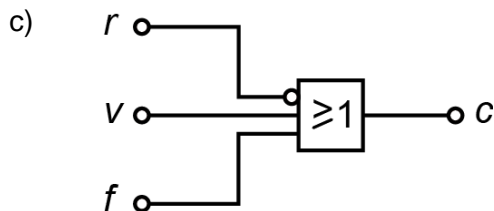
Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat
Criteris de correcció

Pàgina 4 de 6
PAU 2019

Tecnologia Industrial

SÈRIE 4

Primera part

Exercici 1

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

Exercici 2

a)

r	v	f	c
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

b) $c = \bar{r} + v + f = \overline{\overline{r} \cdot \bar{v} \cdot \bar{f}}$

c)

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat
Criteris de correcció

Pàgina 5 de 6
PAU 2019

Tecnologia Industrial

Segona part

OPCIÓ A

Exercici 3

a) $R = \dfrac{3\,U_{\text{pila}} - U_{\text{LED}}}{I_{\text{LED}}} = 110\ \Omega$

b) $P_{\text{total}} = 3\,U_{\text{pila}} \cdot 5\,I_{\text{LED}} = 0{,}225\ \text{W} \ \Rightarrow\ E_{\text{total}} = P_{\text{total}} \cdot t = 4050\ \text{J} = 1{,}125\ \text{Wh}$

c) $t_{\text{piles}} = \dfrac{c_{\text{pila}}}{5\,I_{\text{LED}}} = 22\ \text{h}$

d) $I_{\text{LED},2} = \dfrac{3\,U_{\text{pila}} - U_{\text{LED},2}}{R} = 22{,}73\ \text{mA}$

e) $P_{\text{total},2} = 3\,U_{\text{pila}} \cdot 5\,I_{\text{LED},2} = 0{,}5114\ \text{W} \ \Rightarrow\ E_{\text{total},2} = P_{\text{total},2} \cdot t_{\text{encesa}} = P_{\text{total},2} \cdot \dfrac{2}{3}\,t = 6136\ \text{J} = 1{,}705\ \text{Wh}$

Exercici 4

a) $\eta_{\text{gen}} = \dfrac{P_{\text{elèctr}}}{P_2} \ \Rightarrow\ P_2 = \dfrac{P_{\text{elèctr}}}{\eta_{\text{gen}}} = 1149\ \text{kW}$

$\Gamma_2 = \dfrac{P_2}{\omega_2} = \dfrac{P_2}{n_2 \cdot (2\pi/60)} = 7{,}317\ \text{kNm}$

b) $\eta_{\text{mult}} = \dfrac{P_2}{P_1} = \dfrac{\Gamma_2\,\omega_2}{\Gamma_1\,\omega_1} = 0{,}7840; \quad \tau = \dfrac{\omega_2}{\omega_1} = 150$

c) $P_{\text{diss}} = P_{\text{diss gen}} + P_{\text{diss mult}} = \dfrac{P_{\text{elèctr}}}{\eta_{\text{gen}}}(1 - \eta_{\text{gen}}) + \dfrac{P_{\text{elèctr}}}{\eta_{\text{gen}}\,\eta_{\text{mult}}}(1 - \eta_{\text{mult}}) = 466{,}1\ \text{kW};$

o bé: $P_{\text{diss}} = P_1 - P_{\text{elèctr}} = 466{,}1\ \text{kW}$

Generalitat de Catalunya
Consell Interuniversitari de Catalunya
Oficina d'Accés a la Universitat
Criteris de correcció

Pàgina 6 de 6
PAU 2019

Tecnologia Industrial

OPCIÓ B

Exercici 3

a) $V = 2 \cdot \left[L_3 L_2 + \dfrac{1}{2} (L_3 + L_4)(L_1 - L_2) - \pi \left(\dfrac{d}{2} \right)^2 \right] s = 37{,}02 \cdot 10^{-6}$ m^3; $\quad m = \rho V = 46{,}27$ g

b) $V = \pi r^2 L \implies L = \dfrac{V}{\pi r^2} = 5{,}237$ m

c) $n = \dfrac{s}{e} = 75$ capes

Exercici 4

a) $q = v\, s_{int} = v\, \pi \left(\dfrac{d_{int}}{2} \right)^2 = 2{,}099$ L/s

$\eta_b = \dfrac{P_h}{P_{elèctr}} \implies P_h = P_{elèctr}\, \eta_b = 4505$ W; $\quad P_h = p\, q \implies p = \dfrac{P_h}{q} = 2{,}146$ MPa

b) $F_{ch} = mg = 11{,}47$ kN; $\quad F_{ch} = p_{int}\, s_{int} \implies p_{int} = \dfrac{F_{ch}}{s_{int}} = \dfrac{F_{ch}}{\pi \left(\dfrac{d_{int}}{2} \right)^2} = 1{,}804$ MPa

c) $\eta_c = \dfrac{P_{mec}}{P_h} = \dfrac{F_{ch}\, v}{P_h} = 0{,}8405$; $\quad P_{diss} = P_{elèctr} - P_{mec} = 1514$ W