Pàgina 1 de 10
Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

SÈRIE 1

Exercici 1

Q1 d

Q2 a

Q3 d

Q4 b

Q5 c

Exercici 2

a)

<i>V</i> 1	V 2	S	p	d
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Pàgina 2 de 10

Tecnologia industrial

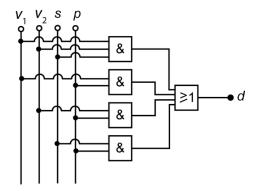
Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

b)

$$d = \overline{v}_1 \overline{v}_2 s \rho + \overline{v}_1 v_2 \overline{s} \rho + \overline{v}_1 v_2 s \rho + v_1 \overline{v}_2 \overline{s} \rho + v_1 \overline{v}_2 s \rho + v_1 v_2 \overline{s} \rho + v_1 v_2 \overline{s} \rho + v_1 v_2 s \overline{\rho} + v_1 v_2$$

$$d = v_1 v_2 s + sp + v_1 p + v_2 p$$

c)



Exercici 3

a)

$$P_{\text{mec}} = mgv = \frac{mg(h_2 - h_1)}{t};$$
 $P_{\text{elèctr}} = \frac{P_{\text{mec}}}{\eta_{\text{mot}}} = 4,631 \text{ W}$

b)

$$\omega_{\text{mot}} = \frac{v}{d/2} = 1,7 \text{ rad/s}; \quad \Gamma_{\text{mot}} = \frac{P_{\text{mec}}}{\omega_{\text{mot}}} = 2,452 \text{ Nm}$$

$$\tilde{P}_{\text{elèctr}} = \frac{mg(h_2 - h_1)}{\eta_{\text{mot}}t/2} = 2 P_{\text{elèctr}}$$

$$Inc = \frac{\tilde{P}_{\text{elèctr}} - P_{\text{elèctr}}}{P_{\text{elèctr}}} = 100 \%$$

Pàgina 3 de 10

Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

Exercici 4

a)

$$ce_{\text{pèl}} = \frac{c_{\text{pèl}}}{p_{c_{\text{-pèl}}}} = 83,33 \times 10^{-3} \text{ €/kWh};$$
 $ce_{\text{gas}} = \frac{c_{\text{gas}}}{\rho p_{c_{\text{-gas}}}} = 122,9 \times 10^{-3} \text{ €/kWh}$

b)

$$E_{\text{pèl}} = \frac{E_{\text{cons}}}{\eta_{\text{pèl}}}; \quad m_{\text{pèl}} = \frac{E_{\text{pèl}}}{p_{c_{-\text{pèl}}}} = 3324 \text{ kg}$$

c)

$$E_{\text{gas}} = \frac{E_{\text{cons}}}{\eta_{\text{gas}}}; V_{\text{gas}} = \frac{E_{\text{gas}}}{\rho p_{c \text{gas}}} = 1729 \text{ L}$$

d)

diferència anual en el cost del combustible: $\Delta c_{\text{comb}} = V_{\text{gas}} c_{\text{gas}} - m_{\text{pel}} c_{\text{pel}}$

$$t = \frac{c_{\text{inv_pèl}} - c_{\text{inv_gas}}}{\Delta c_{\text{comb}}} = 5,444 \text{ anys}$$

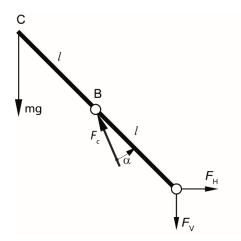
Pàgina 4 de 10

Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

Exercici 5

a)



b)

A partir del triangle OPB es pot veure que: $\phi + 90 + 2\alpha = 180$; $\alpha = \frac{90 - \phi}{2}$

c)

$$\sum M(O) = 0$$
; $F_c \sin(\alpha) I - mg 2I \cos(\varphi) = 0$;

$$\begin{pmatrix}
\phi = 30^{\circ} \\
\alpha = 30^{\circ}
\end{pmatrix}$$
 \rightarrow $F_{c} = 2548 \text{ N}$

d)

$$p_{\text{int}} = \frac{F_c}{\frac{\pi d_{\text{int}}^2}{4}} = 2,028 \,\text{MPa}$$

Pàgina 5 de 10 **Tecnologia industrial**

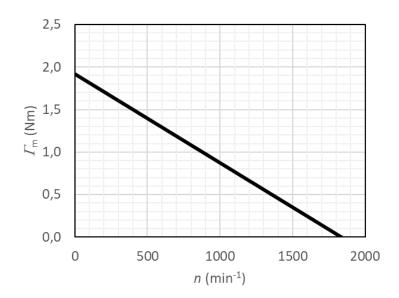
Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

Exercici 6

a)

$$\tau = \frac{z_p}{z_r} = 0.1452$$

b)



La velocitat de gir és màxima quan el parell és nul: $n_{\text{màx}} = 192,0 \,\text{rad/s} = 1833 \,\text{min}^{-1}$

$$\omega_{\text{mot}} = n_{\text{mot}} \frac{2\pi}{60}$$

$$I = \frac{P_{\text{elèctr}}}{U} = \frac{P_{\text{mec}}}{\eta U} = \frac{\Gamma_{\text{mot}} \omega_{\text{mot}}}{\eta U} = \frac{\left(0,08U - 0,01\omega_{\text{mot}}\right) \omega_{\text{mot}}}{\eta U} = 6,924 \text{ A}$$

d)
$$\omega_{\rm con} = \tau \omega_{\rm mot} = 15,20 \text{ rad/s}$$

Pàgina 6 de 10

Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

SÈRIE 5

Exercici 1

Q1 d

Q2 a

Q3 c

Q4 a

Q5 d

Exercici 2

a)

V	g	r	а
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1
	0 0 0 0 1 1	0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0	0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0

b)

$$a = (\bar{v} \cdot \bar{g} \cdot \bar{r}) + (\bar{v} \cdot g \cdot r) + (v \cdot \bar{g} \cdot r) + (v \cdot g \cdot r)$$

o també

$$a = (v+g+\bar{r})\cdot(v+\bar{g}+r)\cdot(\bar{v}+g+r)\cdot(\bar{v}+\bar{g}+r)$$

simplificant:

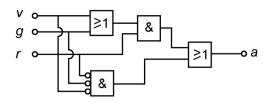
$$a = r(v + g) + \bar{v} \cdot \bar{g} \cdot \bar{r}$$

Pàgina 7 de 10

Tecnologia industrial

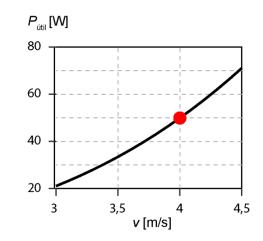
Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

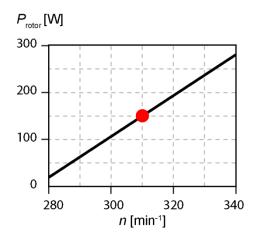
c)



Exercici 3

a)





del gràfic $P_{\text{útil}} = 50 \text{ W}$

$$P_{\rm rot} = \frac{P_{\rm \acute{u}til}}{\eta} = 150 \, \mathrm{W}$$

b)

$$P_{
m rot}=150~{
m W}~
ightarrow {
m del}~{
m gràfic}~n=310~{
m min}^{-1}~
ightarrow~\omega~=nrac{2\pi}{60}=32,46~{
m rad/s}$$

$$\Gamma=rac{P_{
m rot}}{\omega}=4,621~{
m Nm}$$

$$E_{\text{subm}} = P_{\text{útil}} t = 175 \text{ kW} \cdot \text{h} = 630,0 \text{ MJ}$$

Generalitat de Catalunya Consell Interuniversitari de Catalunya

Oficina d'Accés a la Universitat

Pàgina 8 de 10 Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

d)

$$q = \frac{E_{\rm casa}}{E_{\rm subm}} = 2,857 \text{ aerogeneradors} \rightarrow 3 \text{ aerogeneradors}$$

Pàgina 9 de 10

Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

Exercici 4

a)

$$E_{\text{cons}} = m_{\text{b}} p; \rightarrow \eta = \frac{\mathsf{E}_{\text{útil}}}{\mathsf{E}_{\text{cons}}} = \frac{m_{\text{b}} p}{\mathsf{E}_{\text{cons}}} = 0.6$$

b)

$$m_{\rm a} = \frac{\mathsf{E}_{\rm útil}}{c_{\rm e} \Delta T} = 2,067 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

c)

$$t = 24 \frac{h}{dia} \cdot 3600 \frac{s}{h}; \rightarrow q = \frac{m}{\rho t} = 23,92 \text{ L/s}$$

Exercici 5

a)

$$E_{\rm subm} = \eta_{\rm gasoil} \ p_{\rm gasoil} \ V_{\rm gasoil} \ \rho_{\rm gasoil} = 33.89 \cdot 10^3 \rm MJ = 9.414 \ MW \cdot h$$

b)

$$E_{\text{cons_GN}} = \frac{E_{\text{subm}}}{\eta_{\text{GN}}} = 36,05 \cdot 10^3 \text{MJ} = 10,02 \text{ MW} \cdot \text{h}$$

$$V_{\text{GN}} = \frac{E_{\text{cons_GN}}}{\rho_{\text{GN}}} = 856,0 \text{ m}^3$$

$$\Delta m_{\rm CO2}$$
 = $FE_{\rm gasoil}$ $V_{\rm gasoil}$ $-FE_{\rm GN}$ $E_{\rm cons_GN}$ = 756,9 kg

Pàgina 10 de 10

Tecnologia industrial

Proves d'accés a la Universitat 2023, convocatòria ordinària. Criteri d'avaluació

Exercici 6

a)

$$\alpha = atan(10/100) = 5,711^{\circ};$$

$$P_{\text{mec}} = \frac{m \ g \ v \ sin(\alpha)}{2} = 130,1 \ W$$

b)

$$\omega = \frac{v}{d/2}$$
; $\rightarrow \Gamma = \frac{P_{mec}}{\omega} = 17,56 \text{ Nm}$

d)

$$P_{\rm cons} = \frac{2 P_{\rm mec}}{\eta} = 329,4 \text{ W}$$