

Tecnologia industrial

Sèrie 3

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

Qualificació

Instruccions

La prova consta de tres parts:

PRIMERA PART

Responeu a les qüestions d'elecció múltiple. La puntuació d'aquesta part és de 5 punts.

SEGONA PART

Resoleu les dues qüestions sobre el supòsit industrial que us plantegem. Aquesta part val 2 punts.

TERCERA PART

Trieu UNA de les dues opcions, A o B, i feu-ne els problemes (8 i 9). La puntuació d'aquesta part és de 3 punts. Cal que indiqueu clarament quina opció heu triat (A o B). Si no ho feu així, s'entendrà que heu escollit l'opció A. En cap cas no es puntuaran problemes d'ambdues opcions.

PRIMERA PART: Qüestionari d'elecció múltiple

[5 punts: 1 punt per cada resposta correcta]

1. En una central termoelèctrica convencional, quina funció té un condensador?
 - a) Convertir l'energia tèrmica en mecànica.
 - b) Convertir l'energia mecànica en elèctrica.
 - c) Convertir el vapor d'aigua en aigua líquida.
 - d) Convertir l'aigua líquida en vapor d'aigua.
2. Volem escollir el material per a la tapa d'un interruptor elèctric. Quina és la propietat tecnològica més important que cal tenir en compte per a seleccionar-lo?
 - a) Que sigui un bon conductor tèrmic.
 - b) Que sigui un bon aïllant elèctric.
 - c) Que sigui un bon aïllant tèrmic.
 - d) Que sigui un bon conductor elèctric.
3. En un dibuix tècnic s'indica sobre el plànol la cota nominal d'una aresta $C = 10 \text{ mm}$ amb una tolerància $T = \pm 50 \text{ }\mu\text{m}$ (micres). Quina de les mides següents NO estaria dins el marge de mides acceptables?
 - a) 10,010 mm
 - b) 9,940 mm
 - c) 9,955 mm
 - d) 10,020 mm
4. Volem saber si el material escollit per a fer un trampolí per a una piscina resistirà després que s'hi hagi saltat moltes vegades, i així assegurar-nos que no es trencarà i provocarà un accident. A quin tipus d'assaig cal sotmetre el material?
 - a) Assaig de duresa
 - b) Assaig de plegatge
 - c) Assaig per raigs X
 - d) Assaig de fatiga
5. El cable d'una grua és d'acer i suporta en les condicions més desfavorables una càrrega de 3800 N. Quin és l'esforç unitari si el diàmetre del cable és de 5 mm?
 - a) 74612,8 N · mm²
 - b) 193,53 N/mm²
 - c) 0,00517 mm²/N
 - d) 3819,35 N/mm²

SEGONA PART: Supòsit

[2 punts]

Actualment, la indústria de l'automòbil fabrica els vehicles segons demanda. El procés s'inicia quan algú compra un cotxe en un concessionari i aquest introdueix les dades del vehicle en el sistema informàtic GPAO (Gestió de la Producció Assistida per Ordinador).

El GPAO col·loca la petició en una cua de cotxes per fabricar i determina el moment exacte en què se n'inicia la fabricació, a més d'enviar les ordres de petició de materials corresponents al parc logístic perquè arribin en el moment que es necessitin.

6. Quin és el mètode de producció més adient per a aquest tipus de fabricació? Per què? Escolliu-ne un entre els següents: mètode clàssic, MRP, JIT, TOC o PERT.

[1 punt]

7. Per què cal aplicar-hi un sistema TQC (Control Total de la Qualitat)?

[1 punt]

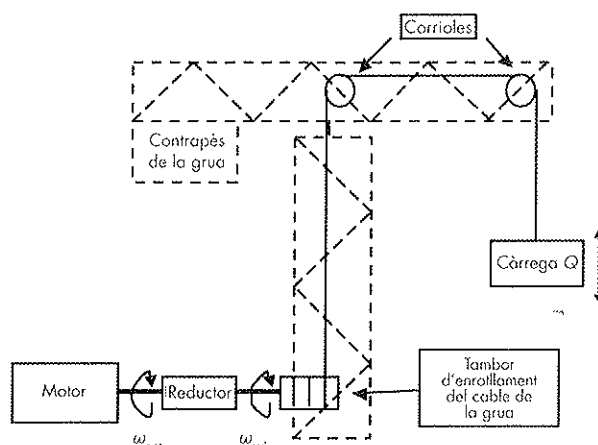
TERCERA PART: Problemes

[3 punts]

Trieu UNA de les opcions següents i resolueu-ne els dos problemes.

OPCIÓ A

8. Una grua té un mecanisme format per un motor, un reductor i un tambor d'enrotllament del cable que, mitjançant dues corrioles, arriba fins a l'extrem de la grua per a aixecar o abaixar les càrregues. El motor té una $P = 5 \text{ kW}$ i una $n_{\text{mot}} = 2000 \text{ min}^{-1}$. El reductor té una relació de transformació $i = 1/100$ i un rendiment $\eta = 100 \%$, i el tambor té un diàmetre $d_{\text{tamb}} = 800 \text{ mm}$.



Calculeu:

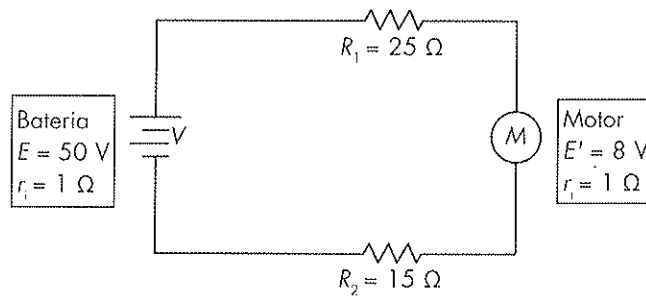
- La velocitat de rotació del tambor (en rad/s).
[0,5 punts]
 - La velocitat de pujada o de baixada de la càrrega (en m/s).
[0,5 punts]
 - La càrrega màxima que pot aixecar la grua (en N).
[0,5 punts]
9. La cabina d'un ascensor és accionada per un mecanisme mogut per un cilindre hidràulic. Aquest cilindre té un diàmetre interior de 32 mm i un èmbol de 14 mm de diàmetre, i s'alimenta amb una bomba que proporciona al fluid una pressió de treball de 10 MPa i un cabal de $200 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.

Calculeu:

- La força que exerceix l'èmbol en avançar.
[0,75 punts]
- La velocitat d'avanç de l'èmbol.
[0,75 punts]

OPCIÓ B

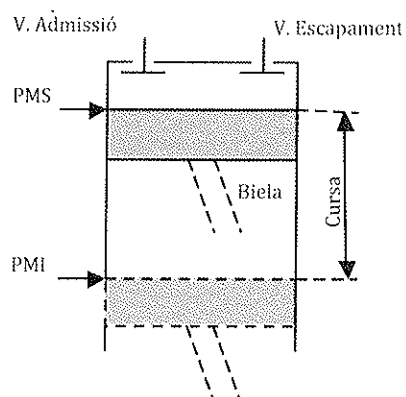
8. Un circuit està format per un generador que li proporciona una força electromotriu $E = 50 \text{ V}$ i que té una resistència interna $r_1 = 1 \text{ }\Omega$. El circuit receptor està format per dues resistències i un motor col·locats en sèrie. Aquestes dues resistències són $R_1 = 25 \text{ }\Omega$ i $R_2 = 15 \text{ }\Omega$, i el motor té una resistència interna $r_1' = 1 \text{ }\Omega$ i genera una força contraelectromotriu $E' = 8 \text{ V}$.



Calculeu:

- a) La intensitat total que circula pel circuit.
[0,75 punts]
- b) La potència absorbida per la resistència R_1 .
[0,75 punts]

9. Un cotxe té un motor de quatre cilindres de 80 mm de diàmetre i 90 mm de cursa (recorregut entre el PMI i el PMS). El volum de la cambra de compressió és de 30 cm^3 .



Calculeu:

- a) La cilindrada del motor en cm^3 .
[0,75 punts]
- b) La relació de compressió del motor.
[0,75 punts]

