



Tecnologia industrial

Sèrie 4

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: Questionari d'elecció múltiple

[5 punts: 1 punt per cada resposta correcta]

1. En una central termosolar, quina funció té un col·lector?
 - a) Convertir la radiació solar en energia mecànica.
 - b) Convertir l'energia mecànica en radiació solar.
 - c) Convertir la radiació solar en energia tèrmica.
 - d) Convertir l'energia tèrmica en radiació solar.

2. Volem escollir un material per a fer un trampolí. Quina és la propietat més important que cal tenir en compte per a seleccionar-lo?
 - a) Que sigui resistent a la flexió.
 - b) Que sigui resistent a la tracció.
 - c) Que sigui resistent a la torsió.
 - d) Que sigui resistent a la compressió.

3. En un dibuix tècnic mesurem amb un regle l'aresta d'una peça, que fa 120 mm. El dibuix està fet a escala 1:30. Quina és la mida real de l'aresta de la peça en metres?
 - a) 4 m
 - b) 150 m
 - c) 3,6 m
 - d) $25 \cdot 10^{-5}$ m

4. Per a evitar contactes elèctrics (derivacions que provoquin electrocucions a les persones), actualment les instal·lacions elèctriques es protegeixen amb
 - a) un contactor electromagnètic.
 - b) un interruptor diferencial.
 - c) un interruptor automàtic.
 - d) fusibles.

5. Si el sistema de calefacció amb termòstat d'una casa es considera com un sistema de control, quina mena de sistema de control és?
 - a) Sistema de control de llaç tancat.
 - b) Sistema de control simple.
 - c) Sistema de control de llaç obert.
 - d) Sistema de control compost.

SEGONA PART: Supòsit

[2 punts]

Una panificadora industrial es dedica a preparar la massa dels diversos tipus de pa, els dóna forma i immediatament els congela. Després els distribueix pels forns. Aquesta panificadora subministra pa a un percentatge força estable de forns de la seva àrea d'influència.

La demanda de productes es manté constant durant cicles anuals. A l'hivern el consum augmenta lleugerament respecte a l'estiu, però es podria considerar que és constant. També es manté constant respecte als cicles econòmics. El producte principal és la farina, de la qual cal mantenir un bon estoc, però també es consumeix sal, llevat, sucre i altres condiments per als diversos tipus de pa.

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. L'empresa disposa d'un departament de R+D+I. Quines funcions ha de tenir aquest departament en l'empresa?

[1 punt]

TERCERA PART: Problemes

[3 punts]

Trieu UNA de les opcions següents i resoleu els dos problemes.

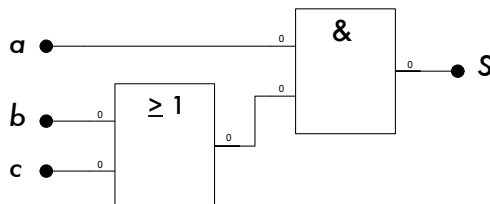
OPCIÓ A

8. La instal·lació elèctrica d'un habitatge ($U = 220 \text{ V}$) té connectades cada vespre cinc làmpades de 60 W, tres làmpades de 100 W i tres calefactors elèctrics de 2000 W. Durant els mesos d'hivern tots aquests consums estan connectats tres hores diàries de mitjana.

Calculeu:

- a)* La potència total amb aquestes càrregues.
[0,5 punts]
- b)* La intensitat màxima en aquestes condicions.
[0,5 punts]
- c)* El cost mensual (30 dies) del consum elèctric si aquest es paga a 0,10 €/kWh.
[0,5 punts]

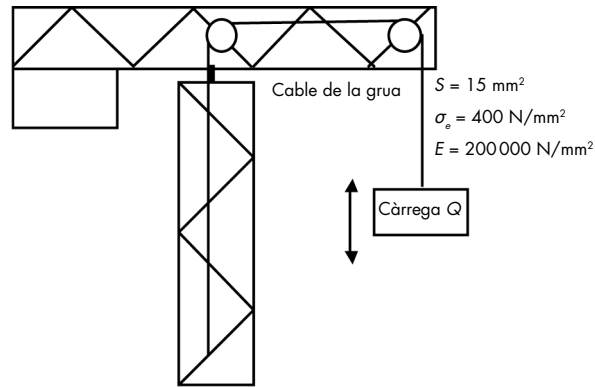
9. A partir del circuit lògic següent:



- a)* Obteniu la taula de veritat.
[0,5 punts]
- b)* Obteniu la funció lògica de $s = f(a,b,c)$.
[0,5 punts]
- c)* Dibuixeu l'esquema de contactes equivalent.
[0,5 punts]

OPCIÓ B

8. El cable de subjecció de la càrrega en una grua és d'acer i té una secció de 15 mm^2 . Per a aquest tipus d'instal·lació el coeficient de seguretat és $n = 2$. El límit elàstic de l'acer és $\sigma_e = 400 \text{ N/mm}^2$ i el seu mòdul d'elasticitat és $E = 200\,000 \text{ N/mm}^2$.



Calculeu:

- La càrrega màxima de treball que ha de suportar el cable.
[0,75 punts]
 - L'allargament unitari que experimenta aquest cable amb la càrrega màxima.
[0,75 punts]
9. Ens volem dutxar amb aigua calenta procedent d'una caldera domèstica. Necessitem uns 30 litres (30 kg) d'aigua, que és inicialment a 15 °C i la volem escalfar fins a 40 °C . La caldera consumeix gas natural que té un $p_c = 44 \text{ MJ/m}^3$, i la calor específica de l'aigua és $c_e = 1 \text{ kcal/(kg} \cdot \text{°C)}$.

Calculeu:

- La quantitat de calor Q necessària per a escalfar l'aigua utilitzada per a la dutxa.
[0,5 punts]
- La quantitat de gas (volum de gas) que es consumirà per a escalfar l'aigua.
[0,5 punts]
- El cost de la dutxa si el preu del gas és de $0,65 \text{ €/m}^3$.
[0,5 punts]

