



**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2011**

Tecnologia industrial Sèrie 2

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. Aquesta part val 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). Aquesta part val 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 de les dues opcions.



PRIMERA PART: Questionari d'elecció múltiple

[5 punts: 1 punt per cada resposta correcta]

1. En una central elèctrica, quina és la funció del transformador?
 - a) Disminuir el voltatge per elevar la intensitat i així minimitzar les pèrdues d'energia en el procés de transport als llocs de consum.
 - b) Elevar el voltatge per incrementar la intensitat i així minimitzar les pèrdues d'energia en el procés de transport als llocs de consum.
 - c) Disminuir el voltatge per reduir la intensitat i així minimitzar les pèrdues d'energia en el procés de transport als llocs de consum.
 - d) Elevar el voltatge per disminuir la intensitat i així minimitzar les pèrdues d'energia en el procés de transport als llocs de consum.

2. Quina és, des del punt de vista tecnològic, la propietat més important que cal tenir en compte a l'hora de seleccionar els materials necessaris per a construir la part central d'un pont (entre les columnes que el sostenen)?
 - a) La resistència a la flexió.
 - b) La duresa.
 - c) La resistència a la torsió.
 - d) La tenacitat.

3. El motor d'un ascensor eleva una càrrega de 1000 N a una segona planta situada a una altura de 6 m, i triga 12 s a fer-ho. Quina potència desenvolupa el motor de l'ascensor?
 - a) 2000 W
 - b) 500 W
 - c) 0,072 W
 - d) 13,88 W

4. En un habitatge, el dispositiu que protegeix un circuit determinat contra sobrecàrregues o curtcircuits és
 - a) l'ICP (interruptor de control de potència).
 - b) l'ID (interruptor diferencial).
 - c) el PIA (petit interruptor automàtic).
 - d) el fusible.

5. Els automòbils actuals disposen d'un sistema de control de velocitat màxima. Quan un cotxe arriba a la velocitat adequada, es prem un botó i el vehicle es manté en aquesta velocitat constant, d'una manera automàtica, fins que es prem el fre o l'accelerador. De quina classe de sistema de control es tracta?
 - 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]

La Sagrada Família va ser dissenyada per Antoni Gaudí a finals del segle XIX. En aquesta època no hi havia ordinadors per a fer els càlculs de les estructures. Gaudí va solucionar aquest inconvenient construint maquetes a escala i observant les solucions que oferia la natura. L'any 1926 Gaudí va morir, però gràcies als plànols, models i maquetes que va deixar, s'ha pogut interpretar com havia de ser el temple. La Sagrada Família és un projecte únic, d'una gran complexitat i molts riscos.

6. Quin és el mètode d'execució més adient per a aquest tipus de projecte? Escolliu-ne un entre els següents: mètode clàssic, MRP, JIT, TOC i PERT. Justifiqueu breument la resposta.

[1 punt]



7. Quina és la seqüència lògica d'execució del projecte a partir del mètode escollit?

[1 punt]

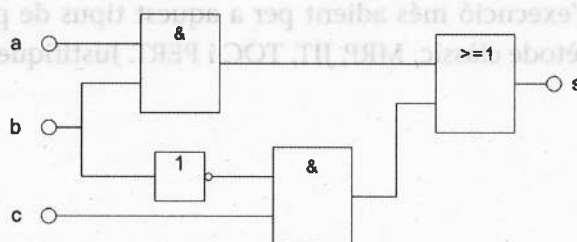
TERCERA PART: Problemes

[3 punts]

Trieu UNA de les opcions següents (A o B) i resolueu-ne els dos problemes.

OPCIÓ A

8. Observeu el circuit digital i responeu a les qüestions següents.



a) Elaboreu-ne la taula de veritat.

[0,5 punts]

b) Determineu la funció matemàtica simplificada $s = f(a, b, c)$ de l'esquema.

[0,5 punts]

c) Dibuixeu l'esquema de contactes equivalent del circuit simplificat.

[0,5 punts]

9. Un calefactor elèctric domèstic ($V = 220\text{ V}$) és fet amb un conductor de coure d'una longitud $l = 20\text{ m}$, una àrea $A = 0,1\text{ mm}^2$ i una resistivitat $\rho_{\text{Cu}} = 0,15\text{ }\mu\Omega \cdot \text{m}$. El calefactor funciona quatre hores diàries durant trenta dies.

Calculeu:

a) La resistència (en Ω) que té el calefactor.

[0,5 punts]

b) La potència (en kW) que consumeix el calefactor.

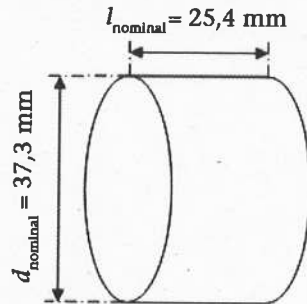
[0,5 punts]

c) El cost mensual (en €) del consum elèctric si es paga a $0,10\text{ €/kWh}$.

[0,5 punts]

OPCIÓ B

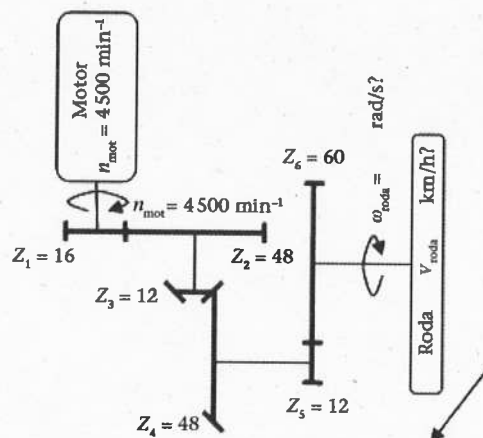
8. Una peça fabricada amb un torn de control numèric (CNC) ha de tenir els valors nominals següents: $d_{\text{nominal}} = 37,3 \text{ mm}$ i $l_{\text{nominal}} = 25,4 \text{ mm}$. S'ha mesurat la peça amb un micròmetre i s'han obtingut els valors següents: $d_{\text{mesurat}} = 37,32 \text{ mm}$ i $l_{\text{mesurat}} = 25,48 \text{ mm}$.



Calculeu:

- L'error absolut i l'error relatiu del diàmetre (d) i de la longitud (l).
[0,75 punts]
- El pes que té la peça si s'ha fet amb acer ($\rho_{\text{acer}} = 7,85 \text{ kg/dm}^3$).
[0,75 punts]

9. L'esquema següent mostra la cadena cinemàtica de la transmissió d'un automòbil. El sistema és format per un motor que gira a una velocitat $n_{\text{mot}} = 4500 \text{ min}^{-1}$, sis engranatges ($Z_1 = 16$ dents, $Z_2 = 48$ dents, $Z_3 = 12$ dents, $Z_4 = 48$ dents, $Z_5 = 12$ dents i $Z_6 = 60$ dents) i una roda d'un diàmetre $d_{\text{roda}} = 600 \text{ mm}$.



Calculeu:

- La relació de transmissió (i) entre l'eix del motor i el de la roda.
[0,5 punts]
- La velocitat de rotació de la roda (ω_{roda}) en rad/s.
[0,5 punts]
- La velocitat a què es desplaça l'automòbil (v_{roda}) en km/h.
[0,5 punts]

OPCÍO B

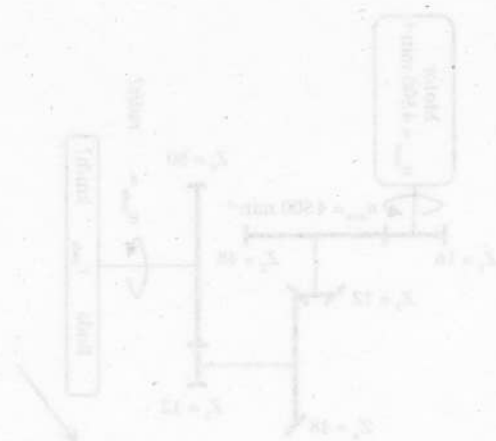
8. Una peça fabricada amb un torn de control numèric (CNC) ha de tenir els valors nominals següents: $d_{nominal} = 37,3 \text{ mm}$ i $L_{nominal} = 25,4 \text{ mm}$. S'ha mesurat la peça amb un micròmetre i s'han obtingut els valors següents: $d_{mesurat} = 37,35 \text{ mm}$ i $L_{mesurat} = 25,48 \text{ mm}$.



Calcular:

- L'error absolut i l'error relatiu del diàmetre (a) i de la longitud (b).
- El pes que té la peça si s'ha fet amb acer ($\rho_{acer} = 7,85 \text{ kg/dm}^3$).

9. L'esquema següent mostra la cadena cinemàtica de la transmissió d'un automòbil. El sistema és format per un motor que gira a una velocitat $n_{motor} = 4500 \text{ min}^{-1}$, sis engranatges i una roda d'un diàmetre $d_{roda} = 600 \text{ mm}$.



Calcular:

- La relació de transmissió (i) entre l'eix del motor i el de la roda.
- La velocitat de rotació de la roda (ω_{roda}) en rad/s.
- La velocitat a què es desplaça l'automòbil (v_{auto}) en km/h.