

**Proves d'accés a cicles formatius de grau superior de formació professional inicial,
d'ensenyaments d'arts plàstiques i disseny, i d'ensenyaments esportius 2014**

Tecnologia industrial Sèrie 1

Dades de la persona aspirant

Cognoms i nom

DNI

Qualificació

INSTRUCCIONS

La prova consta de tres parts:

PRIMERA PART

Responen a les qüestions d'elecció múltiple. Aquesta part val 5 punts.

SEGONA PART

Resoleu les dues qüestions sobre el cas pràctic que us plantegem. Aquesta part val 2 punts.

TERCERA PART

Trieu UNA de les dues opcions (A o B) i resoleu-ne els problemes (8 i 9). Aquesta part val 3 punts. Cal que indiqueu clarament quina opció heu triat (A o B). Si responen a les dues opcions, 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 qüestió]

1. En una central termoelèctrica convencional, quina és la funció de la caldera?
 - 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. Hem de seleccionar un material per a fer l'estructura d'un avió comercial Airbus A320. Des del punt de vista tecnològic, quina és la propietat física més important que ha de tenir el material utilitzat per a construir l'estructura de l'avió, a més a més de la resistència?
 - a) Baixa conductivitat.
 - b) Baixa densitat.
 - c) Duresa.
 - d) Malleabilitat.

3. Quanta energia, expressada en joules, consumeix una sandvitxera de 1800 W que tarda 5 min a fer un entrepà calent?
 - a) 540 kJ
 - b) 6 J
 - c) 9 kJ
 - d) 360 J

4. Per a fabricar el disc de fre d'un automòbil s'utilitza un acer especial. El disc és una peça de revolució. Quin és el procés de conformació més adient per a fabricar-lo?
 - a) Tornejat.
 - b) Emmotllament.
 - c) Roscatge.
 - d) Tissatge.

5. Una biga és un element horitzontal de l'estructura d'un edifici que té la funció de suportar les càrregues i transmetre-les cap a les columnes. Quin tipus d'esforç ha de suportar la biga sense deformat-se?
 - a) Tracció.
 - b) Compressió.
 - c) Torsió.
 - d) Flexió.

SEGONA PART: Cas pràctic

[2 punts en total]

Una empresa es dedica a fabricar cargols de diversos tipus i mides per a la indústria de l'automòbil. Per tal d'augmentar-ne la producció diària, l'empresa adquireix per un import de 20 000€ una màquina de control numèric que pot fabricar nous tipus de cargols més ràpidament. La màquina pot fabricar 240 cargols per hora; funciona durant 8 hores diàries i 220 dies l'any i cada cargol que fabrica genera 1 cèntim de benefici.

6. Quants cargols pot fabricar la màquina cada any?

[1 punt]

7. Quant de temps cal per a amortitzar la màquina i començar a obtenir beneficis?

[1 punt]

TERCERA PART: Problemes

[3 punts en total]

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

OPCIÓ A

8. En una sala hi ha 3 ordinadors de taula que consten d'un monitor, una torre, un teclat i un ratolí cadascun. La placa de característiques de cada monitor indica $V=220\text{ V}$ i $I=1,2\text{ A}$; la placa de característiques de cada torre indica $V=220\text{ V}$ i $I=5\text{ A}$; el teclat i el ratolí s'alimenten per mitjà de la font d'alimentació de la torre corresponent. Els 3 ordinadors es connecten a una xarxa elèctrica de 220 V i 50 Hz .

a) Calculeu la potència que consumeix un monitor.

[0,5 punts]

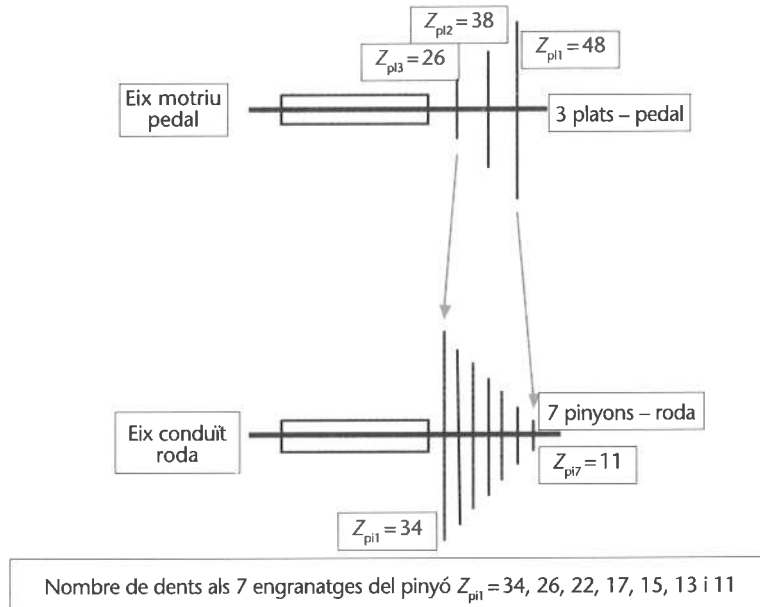
b) Calculeu la potència que consumeix una torre.

[0,5 punts]

c) Si la sala està protegida per un PIA (petit interruptor automàtic), escolliu el tipus de PIA que cal col·locar per a protegir la instal·lació: un de 5 A , un de $7,5\text{ A}$, un de 10 A , un de 15 A , un de 20 A o un de 25 A .

[0,5 punts]

9. La imatge següent mostra el sistema de transmissió d'una bicicleta de muntanya. L'eix motriu d'una bicicleta té 3 engranatges que s'anomenen *plats*. Els plats estan situats a l'eix dels pedals i tenen, respectivament, $Z_{pl1} = 48$ dents, $Z_{pl2} = 38$ dents i $Z_{pl3} = 26$ dents. L'eix conduït d'una bicicleta té 7 engranatges que s'anomenen *pinions*. Els pinions estan situats a l'eix de la roda; el més gran té $Z_{pi1} = 34$ dents i el més petit, $Z_{pi7} = 11$ dents.



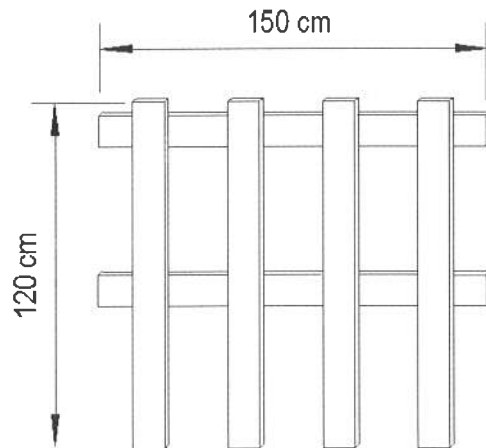
- a) Determineu la relació màxima de transmissió.
[0,5 punts]
- b) Determineu quina és la combinació de plat i pinyó que permet pujar un pendent fort aplicant menys força als pedals.
[0,5 punts]
- c) Calculeu la velocitat a què es mou la bicicleta si la roda gira a 6,37 voltes per segon i té un diàmetre de 0,6 m.
[0,5 punts]

OPCIÓ B

8. Volem fabricar una tanca per a una parcel·la de 75 m de perímetre. Construïrem la tanca amb peces d'1,5 m de llargària (tal com ilustra la imatge). Fabriquem les peces amb un perfil d'acer massís de 10 cm d'amplària i 3 cm de gruix. La densitat de l'acer és $\rho = 8\,500 \text{ kg/m}^3$ i el preu de mercat és 1 €/kg.

a) Calculeu la quantitat de peces com la de la imatge que caldrà fabricar.

[0,5 punts]



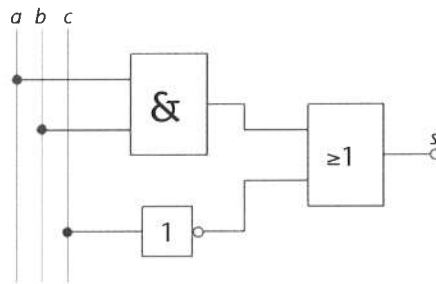
b) Determineu la massa d'acer necessària per als 75 m de tanca de la parcel·la.

[0,5 punts]

c) Determineu el cost del material necessari per a fabricar la tanca.

[0,5 punts]

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



a) Elaboreu-ne la taula de veritat.

[0,5 punts]

b) Determineu-ne la funció matemàtica simplificada $s = f(a, b, c)$.

[0,5 punts]

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

[0,5 punts]

