



PART B DE LA PRIMERA PROVA: PROVA PRÀCTICA

OPCIÓ A

PROJECTE (4 p)

Es desitja muntar un aparcament per cotxes controlat amb una MICROCONTROLADORA (ARDUINO O SIMILAR). Es disposa dels elements SEGÜENTS: resistències varies, polsadors, reed, leds verds, grocs i vermells, LDR, brunzidor i servomotor de 6V (tipus SG90), fils de connexió, regleta protoboard i una placa ARDUINO UNO o similar. **Com a mínim, s'han d'utilitzar 3 elements dels esmentats anteriorment.**

Es demana:

- Anàlisi i justificació de la solució adoptada.
- Material necessari.
- Proposta gràfica: esbós, croquis a mà alçada, especejament de les peces principals i detalls si escau.
- Esquema elèctric de la solució adoptada i de connexió amb la microcontroladora.
- Codi o pseudocodi, d'almenys una prova de funcionament.

Aplicació didàctica:

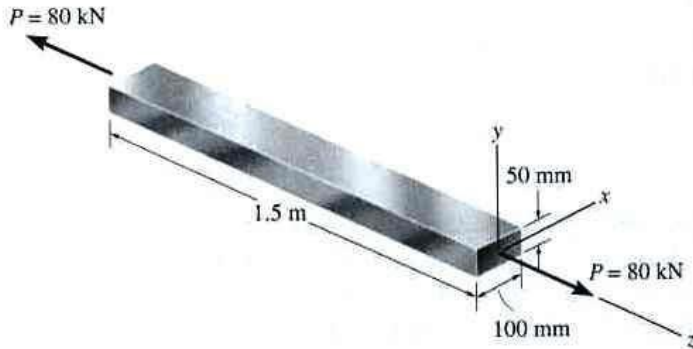
- Contextualització del projecte a un nivell acadèmic.
- Objectius didàctics que es pretenen aconseguir.
- Metodologia d'aplicació a l'aula.
- Activitats.
- Avaluació.

OPCIÓ A

PROBLEMES

1.- (0.5 p) Una indústria necessita escalfar 10 m^3 d'aigua cada hora de 10°C a 85°C . Determina el consum diari (8 h) de gas si ens el serveixen a 18°C i 4 atm, per escalfar l'aigua amb uns cremadors el quals tenen un rendiment del 75 %. Poder calorífic gas natural en CN: $44 \text{ MJ} / \text{m}^3$.

2.- (0.5 p) A la barra d'acer A-36 de la figura s'hi aplica una força axial P . Determina l'esforç en MPa, l'increment de longitud de la barra i la variació de les dimensions de la secció. ($E_{\text{acer A-36}} = 200 \text{ GPa}$)



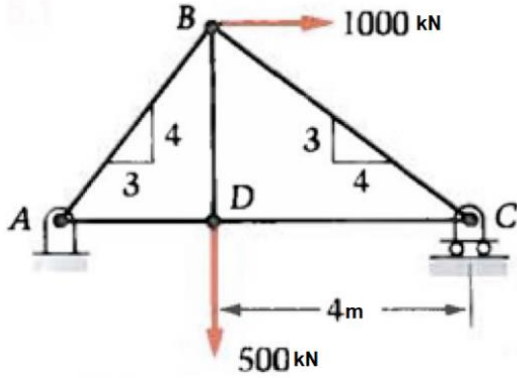
3.- (0.5 p) Una instal·lació industrial necessita produir 500 kg de gel a -5°C cada hora a partir d'uns dipòsits on l'aigua es troba a 15°C . Quina serà la potència que consumirà el refrigerador si té una eficiència de 5.6? Si aprofitéssim la calor despresada al condensador, quantes kcal/h es podran obtenir?. Dades: Gel: $C_g = 2.05 \text{ kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$. $L_f = 333.5 \text{ kJ/kg}$

4.- (0.5 p) Disposem d'un cilindre oleohidràulic d'efecte doble, l'èmbol del qual té un diàmetre de 80 mm i la seva tija mesura 45 mm de diàmetre. Aquest cilindre posseeix un rendiment del 80% quan la pressió de l'oli és 20 bar i efectua una cursa de 800 mm. Calcula la força exercida per la tija en l'avançament i el retrocés, i el volum total d'oli consumit.

5.- (0.5 p) Es vol dissenyar un circuit per indicar en un vehicle si el conductor i l'ocupant de l'altre seient davanter porten el cinturó de seguretat, tant si està el cotxe aturat com en marxa. Per això es disposa de dos sensors de pes (a i b) que indiquen mitjançant un "1" que hi ha qualcú al seient del conductor i de l'acompanyant respectivament, i dos sensors més (c i d) que indiquen si el cinturó està enganxat al passador corresponent, "1", o no "0". La sortida ha d'estar a "1" (alarma que sona) quan algun dels dos no porta el cinturó.

- Escriu la taula de la veritat.
- Obté la funció simplificada per Karnaugh i escriu la funció canònica.
- Dibuixa el circuit amb portes lògiques.

6.- (1 p) Determina les tensions en kN de totes les barres de l'estructura adjunta i indica si són de tracció o compressió.

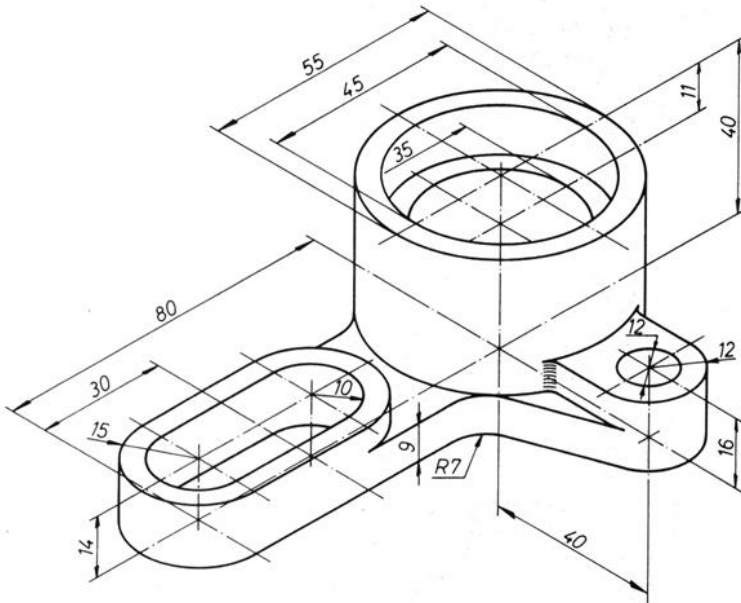


Barra	Esforç kN	Tipus esforç

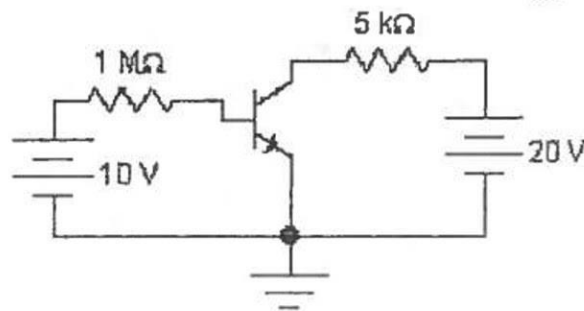
7.- (1 p) Tres bobines de 10Ω i coeficient d'autoinducció 0.01 H cada una, es connecten en estrella a una línia trifàsica de 380 V i 50 Hz . Calcula:

- Tensió de fase.
- Impedància de fase.
- Intensitat de fase i de línia.
- Angle de desfasament entre la tensió i la intensitat de fase.
- Triangle de potències.

8.- (1 p) Dibuixa el croquis a mà alçada i acota les vistes de la figura adjunta, utilitzant els recursos necessaris per a la correcta interpretació de tots els elements de la figura (tots els forats són passants).



9.- (0.5 p) El següent transistor, NPN amb $\beta_{cc} = 150$, està polaritzat per la base. Calcula el valor de I_c i V_{ce} . Es considera un transistor de Silici.





Oposicions 2020
Cos: Professors d'Ensenyament Secundari
Especialitat: Tecnologia
Tribunal núm.: 1
Illa: Menorca

