

CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2004

Part específica

Tecnologia Industrial

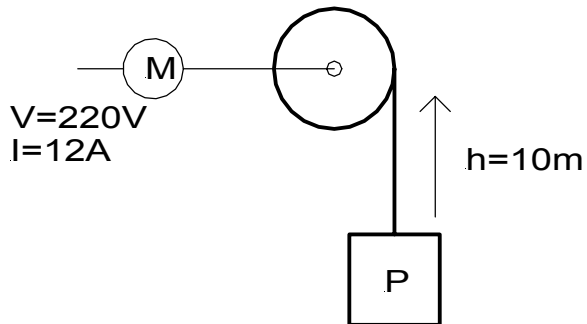
SOLUCIONS

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

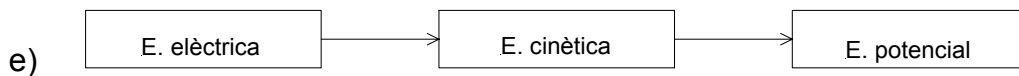
- Navegació, pesca i transport marítim.
- Producció en indústries d'arts gràfiques.
- Desenvolupament de productes electrònics.
- Instal·lacions electrotècniques.
- Sistemes de regulació i control automàtics.
- Sistemes de telecomunicació i informàtics.
- Producció per mecanització.
- Construccions metàl·liques.
- Producció per fosa i pulvimetal·lúrgia.
- Desenvolupament de projectes mecànics.
- Òptica d'ullera
- Desenvolupament de productes en fusteria i moble.
- Producció de fusta i moble
- Desenvolupament d'aplicacions informàtiques.
- Administració de sistemes informàtics.
- Indústria alimentària.
- Desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids, tèrmiques i de manteniment.
- Manteniment d'equips industrials.
- Manteniment i muntatge d'instal·lacions d'edifici i procés.
- Prevenció de riscos professionals
- Fabricació de productes farmacèutics i afins
- Indústries de procés de pasta i paper.
- Indústries de procés químic.
- Plàstics i cautxú
- Pròtesis dentals.
- Ortesis i pròtesis.
- Processos de confecció industrial.
- Processos tèxtils de filatura i teixidura de calada.
- Processos tèxtils de teixidura de punt.
- Processos d'ennobliment tèxtil.
- Adobs.
- Desenvolupament i fabricació de productes ceràmics
- Fabricació i transformació de productes de vidre

Proves d'accés a CFGS. Part específica: tecnologia industrial.
Solucions.
Convocatòria ordinària. 2004.

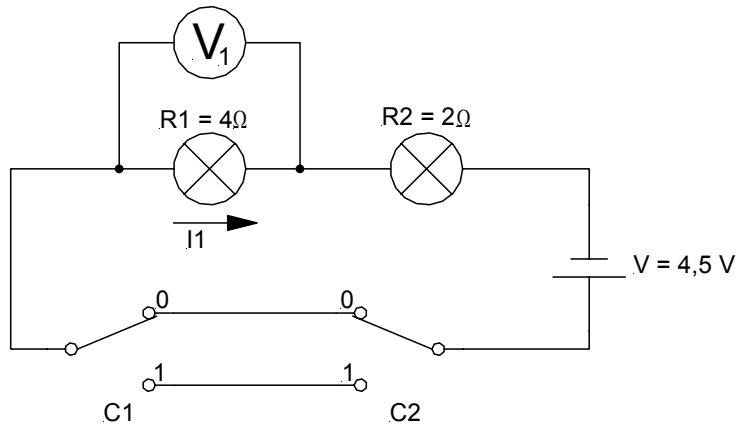
1. Un motor de corrent continu fa funcionar un muntacàrregues que eleva una càrrega $P=5000\text{N}$ a una alçada $h=10\text{m}$ amb un rendiment $\eta=60\%$. Si el motor està connectat a una tensió borns $V=220\text{V}$ i absorbeix de la línia una intensitat de corrent $I=12\text{A}$, determineu:
- El treball realitzat pel muntacàrregues en aquest temps **(0,5 punts)**
 - La potència elèctrica consumida pel motor **(0,5 punts)**
 - La potència útil o desenvolupada pel motor **(0,5 punts)**
 - El temps que necessita el muntacàrregues per realitzar el treball **(0,5 punts)**
 - Dibuixeu un diagrama de blocs amb les transformacions energètiques produïdes en aquest sistema **(0,5 punt)**



- $W = Fxd = pxh = 5000\text{N} \times 10\text{m} = 50.000\text{J}$
- $P = V \times I = 220\text{V} \times 12\text{A} = 2640\text{W}$
- $P_u = P \times \eta = 2640\text{W} \times \frac{60}{100} = 1584\text{W}$
- $P = \frac{W}{t} \rightarrow t = \frac{W}{P} = \frac{50000\text{J}}{1584\text{W}} = 31.5\text{s}$



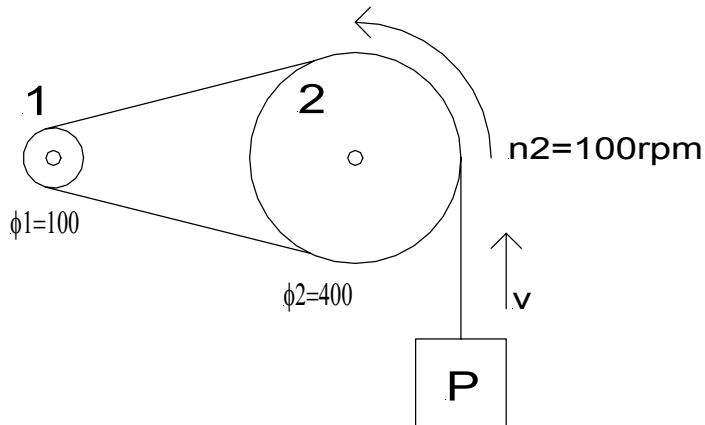
2. Donat el circuit elèctric de la figura,
- Expliqueu breument què són i quina és la funció de C_1 i C_2 **(0,5 punts)**
 - Determineu el valor de la tensió V_1 i de la intensitat I_1 en la resistència R_1 quan els comandaments C_1 i C_2 estan en la posició 0 **(0,5 punts)**



- Conmutadors de dues posicions amb la funció d'obrir i tancar el circuit des de dos punts diferents
- $$I_1 = I = \frac{V}{R} = \frac{4,5V}{4\Omega + 2\Omega} = 0,75A$$

$$V_1 = I_1 \times R_1 = 0,75A \times 4\Omega = 3V$$

3. En la transmissió per politges de la figura, la politja motriu 1 té un diàmetre $\phi_1=100\text{mm}$ i la politja conduïda $\phi_2=400\text{mm}$. La politja motriu 1 és accionada per un motor de potència $P=1500\text{W}$ i la conduïda 2 fa pujar una càrrega girant a una velocitat $n_2=100\text{min}^{-1}$. Suposant un rendiment del sistema del 100%, determineu:
- La velocitat angular n_1 de la politja motriu (0,5 punts)
 - El parell motor a la politja conduïda (0,5 punts)
 - La velocitat v de pujada de la càrrega (0,5 punts)
 - La càrrega P que puja (0,5 punts)



$$\begin{aligned}
 \text{a) } \phi_1 x n_1 &= \phi_2 x n_2 \rightarrow n_1 = \frac{\phi_2 x n_2}{\phi_1} = \frac{400\text{mm} x 100\text{min}^{-1}}{100\text{mm}} = 400\text{min}^{-1} \\
 \text{b) } \Gamma &= \frac{P}{\omega} = \frac{1500\text{W}}{100 x \frac{2\pi\text{ rad}}{60\text{ s}}} = 143,47\text{N}\cdot\text{m} \\
 \text{c) } v &= \omega x r = 10,47 \frac{\text{rad}}{\text{s}} x 0,2\text{m} = 2,1 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\
 \text{d) } P &= F x v \rightarrow F = \frac{P}{v} = \frac{1500\text{W}}{2,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 714,3\text{N}
 \end{aligned}$$

4. Es disposa d'un cilindre pneumàtic de simple efecte de diàmetre interior $\phi=6\text{cm}$ amb una pressió d'alimentació $P=5\cdot 10^5\text{Pa}$, per elevar una massa com es representa a la figura
- Indiqueu el tipus d'esforç que suporta la tija a l'avanç **(0,5 punts)**
 - Determineu la força que aplica la tija sobre l'objecte **(0,5 punts)**
 - Determineu la massa que es pot elevar, considerant nul el fregament amb l'aire **(0,5 punts)**
 - Si la càrrega ha de fer un recorregut $d=50\text{cm}$ amb un error màxim del 2%, determineu el recorregut màxim i mínim permès. **(0,5 punts)**

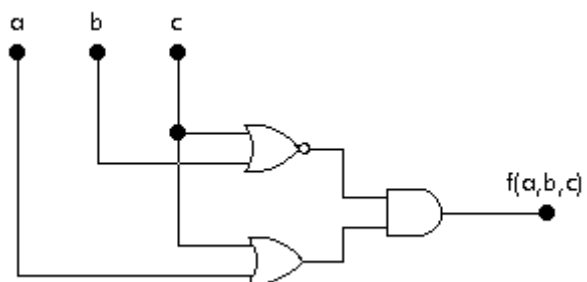


- Esforç de compressió
- $F = p \times S = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa} \times \pi \cdot 0,03^2 \text{ m}^2 = 1413,7 \text{ N}$
- $F = P = m \cdot g \rightarrow m = \frac{P}{g} = \frac{1413,7 \text{ N}}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 144,2 \text{ Kg}$
- Recorregut màxim: $d + 2\% = 50\text{cm} + 50 \cdot \frac{2}{100} \text{ cm} = 51\text{cm}$
 Recorregut mínim: $d - 2\% = 50\text{cm} - 50 \cdot \frac{2}{100} \text{ cm} = 49\text{cm}$

5. Un vehicle amb motor de combustió té un consum de benzina de poder calorífic $P_c=50\text{MJ/l}$ de 6 litres cada 100Km circulant a una velocitat $v=20\text{m/s}$. Determineu:
- El desplaçament del vehicle en quilòmetres durant un temps $t=1\text{h}$ **(0,5 punts)**
 - L'energia consumida per desplaçar-se 120Km **(0,5 punts)**

- $d = v \times t = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 3600 \text{ s} = 72000 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ Km}}{1000 \text{ m}} = 72 \text{ Km}$
- $E_c = \frac{6 \text{ l}}{100 \text{ Km}} \times 120 \text{ Km} \times \frac{50 \cdot 10^6 \text{ J}}{1 \text{ l}} = 360 \cdot 10^6 \text{ J} = 360 \text{ MJ}$

6. Donat el circuit de la figura, indiqueu quina és la funció de sortida (**1 punt**)



$$f(a,b,c) = (a+c)\overline{(b+c)}$$