

Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [2p]

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

- En quina de les respostes següents, els gasos estan ordenats de major a menor poder calorífic
 - Gas propà, gas butà i gas natural
 - Gas natural, gas propà i gas butà
 - Gas butà, gas propà i gas natural
 - Gas propà, gas natural i gas butà
- Quina afirmació és correcta:
 - 40 Km/h > 8 m/s
 - 15 m/s < 20 Km/h
 - 45 Km/h = 12,5 m/s
 - Són correctes la a i la c
- Quina resposta és correcta?
 - En una central nuclear l'energia es produeix per fissió
 - En una central nuclear l'energia es produeix per fusió
 - Per reduir la velocitat de la reacció en cadena en una central nuclear es bombardeja el reactor amb neutrons
 - En els processos de fissió es produeixen temperatures de l'ordre de 6.000.000°C
- Quina de les equivalències següents no és correcta?
 - 1J = 1W / 1s
 - 1J = 1W · 1s
 - 1s = 1J / 1W
 - 1W = 1J / 1s
- L'aprofitament de l'energia que aprofita la calor interna de la terra s'anomena:
 - Energia heliotèrmica
 - Energia geotèrmica
 - Energia hidrotèrmica
 - Energia Hipertèrmica

Exercici 2 [2p]

A partir de l'extracte resumit a continuació de l'article aparegut al diari "El Periodico", contesta a les preguntes següents:

RIBERA D'EBRE

Una firma de Móra d'Ebre obté electricitat de les ametlles

La clofolla del fruit es converteix en energia que proveeix una empresa de la zona



“La firma d'Energia Natural de Móra SL, de Móra d'Ebre, transforma clofolles d'ametlles en electricitat i produeix 500 quilowatts que proveeixen una empresa de la zona. El mètode demostra la viabilitat tècnica i econòmica del procediment, i obre múltiples possibilitats d'ús d'aquest sistema no contaminat de generació d'energia

Energia Natural de Móra SL utilitza les clofolles que, una vegada seques, s'introdueixen en un gasificador on es produeix una reacció química que les transforma en un gas que posa en marxa dos motors d'explosió Volvo connectats a dos generadors de 250 quilowatts de potència.... “

- Indica a quin tipus de font energètica es refereix aquest article

- b) Explica, de forma breu, les dues formes bàsiques d'obtenció d'energia a partir de les clofolles d'ametlla.

Exercici 3 [3p]

Un salt d'aigua de 25 m d'alçada amb un cabal de $20 \text{ m}^3/\text{s}$, s'utilitza per generar energia elèctrica en una central que té un rendiment del 40%

- a) Calcula la potència útil generada en kW i en CV
b) Si l'alçada del salt d'aigua és manté constant, a quin valor s'hauria d'ajustar el cabal en m^3/s per obtenir una potència útil de 2500 kW
(1 $\text{kgm/s} = 9,8 \text{ W}$ 1 CV = 736 W)

Exercici 4 [3p]

L'hèlice d'un aereogenerador té 25 m de diàmetre i tota la instal·lació disposa d'un coeficient d'aprofitament del 0,2

- a) Si el vent bufa a 10 m/s, quina serà la potència útil generada per l'hèlice?
b) Quina ha de ser amb les mateixes condicions la velocitat del vent per obtenir 100 kW

Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [2p]

Indiqueu les respostes correctes tenint en compte que si escolliu una resposta incorrecte se us descomptaran 0,1 punts

1. Una bombeta de 100 W està encesa durant tot un dia. L'energia consumida serà?
 - e) 2400 J
 - f) 2,4 kWh
 - g) 100 W
 - h) 100 J
2. Per protegir de sobrecàrregues una instal·lació elèctrica, s'utilitza:
 - a) Un interruptor diferencial
 - b) Un interruptor magnetotèrmic
 - c) Un relè electromagnètic
 - d) Un polsador
3. En un habitatge es consumeixen 3 bombones de butà cada 2 mesos. Si la càrrega de cada bombona és de 12,5 kg i el PCS del butà 11100 kcal/kg, el consum energètic per mes serà:
 - a) 416250 kcal/mes
 - b) 138750 kcal/mes
 - c) 208125 kcal/mes
 - d) Cap de les anteriors
4. La mal·leabilitat és:
 - a) La capacitat d'un material de doblegar-se sense trencar-se
 - b) La capacitat d'un material de ser estirat en fils
 - c) La capacitat d'un material de ser estès en làmines
 - d) La facilitat d'un material en ser deformat
5. En un habitatge, el grau d'electrificació mitjà fa referència a:
 - a) Una demanda mínima de 5000 W
 - b) Una demanda màxima de 5000 W
 - c) Una demanda compresa entre 3000 i 5000 W
 - d) La demanda mitjana dels habitatges d'una ciutat

Exercici 2 [2p]

Els diferents productes que s'obtenen a partir dels minerals de ferro s'anomenen productes siderúrgics i es poden classificar, segons el seu contingut de carboni.

- a) Dibuixa el diagrama Fe-C tot indicant les temperatures on es produeixen les diferents transformacions de sòlid a líquid i els tipus de productes que s'obtenen, segons el percentatge de carboni.
- b) Digues tots els elements que records que s'afegeixen a l'acer per millorar-ne la qualitat.

Exercici 3 [3p]

Un habitatge de 100 m² necessita una aportació de 75 kcal/h·m² durant 4 hores per la seva climatització.

- a) Determineu l'energia en Joules que ha d'aportar una calefacció a gas natural si el rendiment de la instal·lació és del 75%
- b) Si el cremador de gas té una potència de 6200 W, calculeu en hores i minuts el temps que caldrà tenir-lo en marxa.

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$1 \text{ kcal} = 4180 \text{ J}$$

Exercici 4 [3p]

Una cuina elèctrica s'alimenta a una tensió de 220 V i té una potència de 6600 W

- a) Quin ha de ser el valor de l'ICP que caldrà instal·lar-hi, perquè la cuina funcioni correctament
- b) Escalfem 10 litres d'aigua a 15° C durant 10 minuts, determineu la temperatura final de l'aigua si el rendiment de la cuina és del 50%

$$D_{\text{aigua}} = 1 \text{ kg/L}$$

$$C_{e(\text{aigua})} = 1 \text{ cal/gr } ^\circ\text{C}$$

Exercici 1 [2p]

Respon les preguntes següents tenint en compte que per cada pregunta fallada se us descomptaran 0,1 punts

1. Els torns, fresadores, trepants, són:
 - e) Màquines motrius
 - f) Màquines rectificadores
 - g) Màquines operadores
 - h) Cap de les anteriors
2. Una velocitat angular de $150 \text{ rad}\cdot\text{s}^{-1}$ equival a:
 - a) 15,7 rpm
 - b) 376,99 rpm
 - c) 942,47 rpm
 - d) 1432,3 rpm
3. Si en un mecanisme entre dues politges i una corretja la velocitat de gir de la roda conduïda és major que la de la politja motriu, el sistema es considera:
 - a) Reductor
 - b) Multiplicador
 - c) La relació de transmissió és major que la unitat
 - d) La relació de transmissió és igual que la unitat
4. En un motor de combustió:
 - a) La biela actua com a element motor i el cigonyal és l'element conduït
 - b) El cigonyal és l'element motor i la biela l'element conduït
 - c) No es pot parlar d'element motor ni conduït perquè les dues peces són internes
 - d) Tant la biela com el cigonyal realitzen un moviment circular
5. Perquè dos engranatges engranin han de tenir:
 - a) El pas diferent del mòdul
 - b) El mateix mòdul però diferent pas
 - c) El mateix pas però diferent mòdul
 - d) El mateix mòdul

Exercici 2 [2p]

En un mecanisme de manovella amb caragol i femella, donem vuit voltes a la manovella i el caragol avança 2,4 mm

- c) Determineu el pas de rosca
- d) Si aquest mecanisme l'utilitzem per vèncer una resistència de 1000 kg i el radi de la manovella és de 150 mm, calculeu la força que caldrà fer.

Exercici 3 [2p]

En que consisteix un embragatge? Digues els que coneixes i quines característiques importants tenen.

Exercici 4 [2p]

En un mecanisme de caragol sense fi-corona, el moment conduït és 15 vegades més gran que el moment motor:

- a) Si la corona té 60 dents, quants filets tindrà el caragol?
- b) Si el mecanisme està acoblat a un motor que gira a 1500 rpm, a quina velocitat girarà la corona?

Exercici 5 [2p]

En una bicicleta, el diàmetre de la roda del darrera és de 650 mm. Per cada mitja volta del plat empleneu la taula següent calculant la relació de transmissió i l'espai recorregut(en metres) que correspon a cada cas.

	número pinyó	número dents	relació transmis.	espai recorregut	
plat gran nº dents 42	1	11			m
	2	13			m
	3	15			m
	4	18			m
	5	21			m
	6	24			m
	7	27			m
plat mitjà nº dents 34	1	11			m
	2	13			m
	3	15			m
	4	18			m
	5	21			m
	6	24			m
	7	27			m
plat petit nº dents 24	1	11			m
	2	13			m
	3	15			m
	4	18			m
	5	21			m
	6	24			m
	7	27			m

Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1

Un vehicle que té una massa de 750 kg es desplaça a una velocitat de 80 km/h i disposa d'un sistema de frens de tambor amb accionament hidràulic per aturar-lo. L'èmbol del pedal del fre i el que actua sobre els socs del tambor medeixent respectivament 2 i 8 cm de diàmetre.

- Si al premer sobre el pedal del fre realitzem una força de 85 N, determineu la força que fan els frens de tambor. **[1 punt]**
- Suposant un coeficient de fregament de 0,02 i una força de frenada de 1400 N, calculeu l'espai que recorrerà el vehicle abans d'aturar-se. **[1,5 punts]**

Exercici 2 [1,5 p]

Un volant d'inèrcia de 40 cm de radi i 2,5 kg de pes l'acoblem a un motor elèctric proveït de regulació de velocitat. Calculeu l'energia acumulada en el volant quan fem girar el motor a 500, 800, 1200, 2000, i 2800 rpm

Exercici 3 [3 p]

Tres bombetes de 125 V cadascuna i 40, 60 i 100 W de potència respectivament, es connecten en sèrie a una tensió de 220V

- Calculeu el corrent total i la potència dissipada (absorbida) per cada bombeta.
- Es fondrà alguna bombeta, perquè?
- Quina és la tensió màxima que es pot connectar al circuit sense que es fongui cap bombeta?

Exercici 4

Tres resistències, R_1 , R_2 , i R_3 es connecten en paral·lel a una tensió de 54 V. La resistència equivalent al conjunt de les tres és de 6 Ω

- Si sabem que el corrent que circula a través de R_3 és de 3 A i que el valor de R_2 és tres vegades més gran que el de R_1 , determineu R_1 i R_2 **[1 punts]**
- Si el cost de l'energia elèctrica és de 15 ptes/kW·h i disposem només d'un pressupost de 75 ptes., calculeu el temps que podem tenir-les connectades. **[1 punt]**

Exercici 5 [1 p]

Dues resistències es connecten en sèrie a una bateria de 12V. La potència dissipada per una d'elles és el triple que a l'altre. Determineu la tensió establerta en cada resistència del circuit.

Tecnologia I

Nom : _____

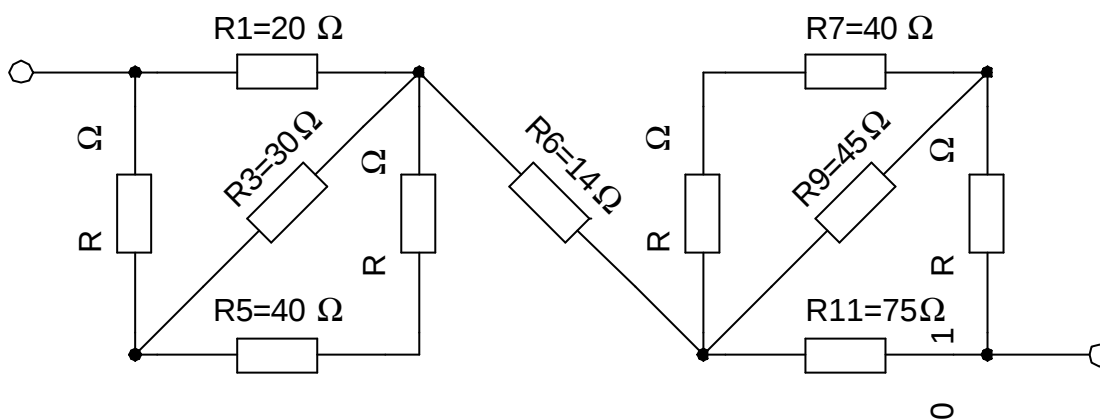
Exercici 1 [3 p]

Quatre resistències, de les quals $R_1=45\Omega$, $R_2=90\Omega$, $R_3=20\Omega$, es connecten en paral·lel a una tensió continua de 40 V, consumint 4 A

- Determineu el valor de R_4
- Suposant a R_4 un valor de 12Ω i que totes les resistències poden dissipar una potència de 100 W, calculeu quina és la tensió màxima que es pot connectar al circuit.

Exercici 2 [2 p]

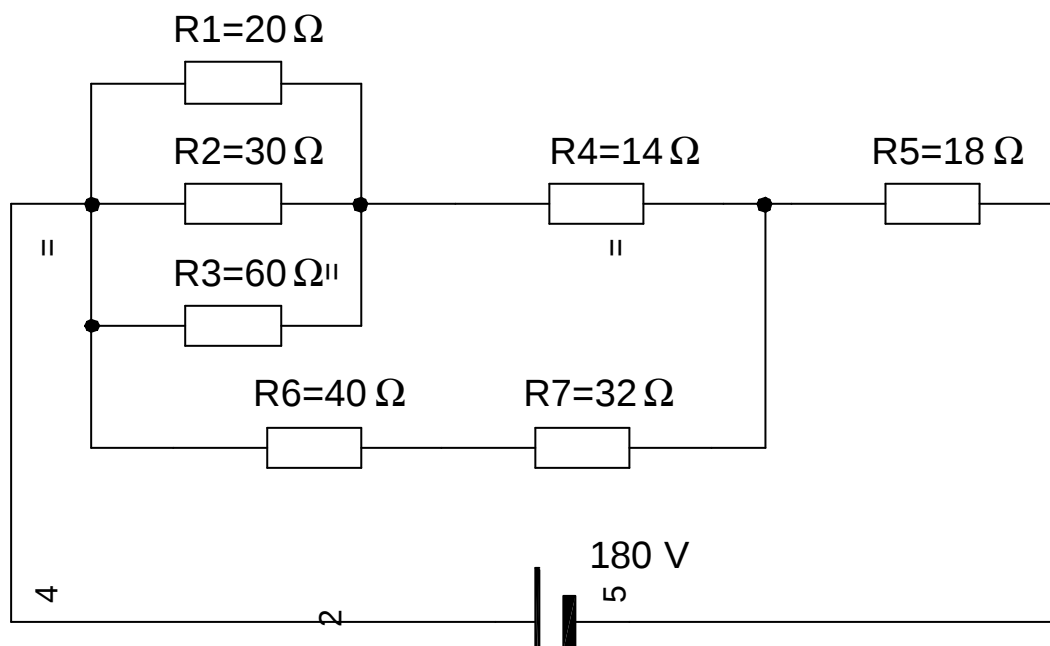
En el circuit següent, determineu el valor de la resistència equivalent del circuit.

**Exercici 3 [2 p]**

Dues resistències de valor desconegut estan connectades en sèrie a una tensió continua de 18 V, si sabem que $P_1=9\text{ W}$ i $R_1 = \frac{1}{2} R_2$, determineu el valor de R_1 i R_2

Exercici 4 [3 p]

En el circuit següent, calculeu el valor de I_T , I_6 i V_4



Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [1 p]

Respon les preguntes següents tenint en compte que per cada pregunta fallada se us descomptaran 0,05 punts

1. Per transmetre el moviment entre dos eixos paral·lels s'utilitzen generalment:
 - e) Engranatges cònics
 - f) Engranatges hiperbòlics
 - g) Engranatges cilíndrics
 - h) Engranatges helicoïdals
2. A la relació entre el diàmetre primitiu i el número de dents d'un engranatge, s'anomena:
 - a) Pas
 - b) Mòdul
 - c) Perfil
 - d) Envolvent
3. Quant val mantenir encesa una bombeta de 6 V i 1,6 W tots els dies de l'any durant 4 hores al dia sabent que 1 kWh val 18 ptes.
 - a) 102 ptes
 - b) 18 ptes
 - c) 81 ptes
 - d) 42 ptes
4. Les resistències anomenades NTC són:
 - a) Resistències fixes
 - b) Resistències variables
 - c) Resistències dependents
 - d) Reòstats variables
5. Determina en L/min el cabal d'un conducte pel qual circulen $2,4 \text{ m}^3$ d'aire durant mitja hora
 - a) 8 L/min
 - b) 0,8 L/min
 - c) 80 L/min
 - d) 800 L/min

Exercici 2 [1 p]

En la majoria de les màquines es produeixen transmissions i transformacions d'uns tipus de moviments en uns altres. En general, l'element motor sol produir un moviment circular que, a vegades, cal convertir en lineal o en lineal alternatiu (de vaivé), o altre cop en circular.

Enumera i explica breument en què consisteixen tots els mecanismes que permeten transformar un moviment circular en lineal o en lineal alternatiu.

Exercici 3 [1,5 p]

En una bicicleta, el ciclista és capaç d'aplicar una força constant a una velocitat de 80 rpm. Si el plat té 54 dents, el pinyó 14 i la roda 70 cm de diàmetre, determineu l'espai recorregut per cada pedalada i la velocitat en quilòmetres per hora.

Exercici 4 [1 p]

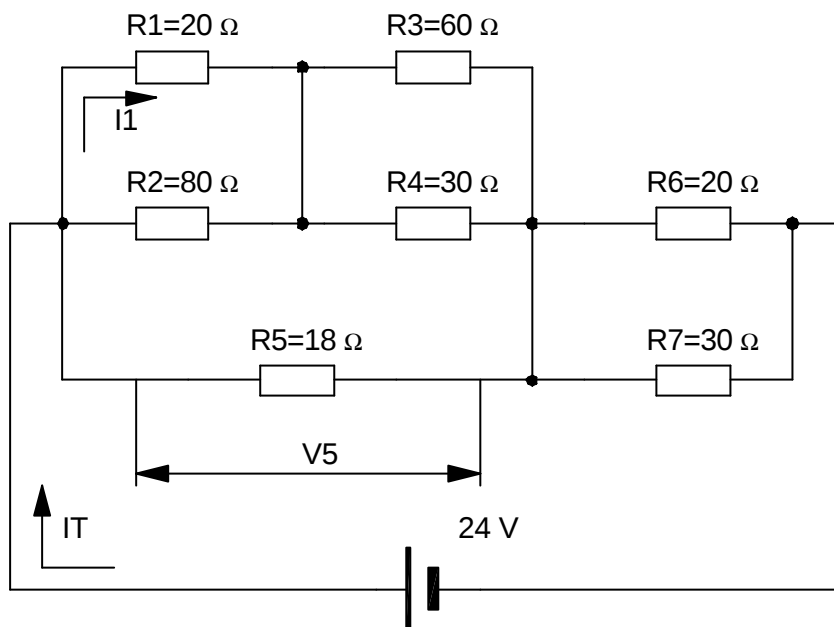
Una transmissió per engranatges està formada per un pinyó de 54 mm de diàmetre primitiu i mòdul 3 que engrana amb una altra roda de 57 dents. Calculeu la velocitat angular en rad/s de la roda conduïda si el pinyó és accionat per un motor que gira a 1450 rpm.

Exercici 5 [1,5 p]

Un automòbil de 1.200 kg es mou a una velocitat de 108 km/h i frena fins aturar-se en un recorregut de 125 m. Si el coeficient de fregament és de 0,03, l'automòbil du quatre frens de disc i considerem la frenada repartida per igual a les quatre rodes, determineu el valor de la força de cadascun dels frens.

Exercici 6 [1,5 p]

En el circuit següent, determineu: I_T , V_5 , i I_1



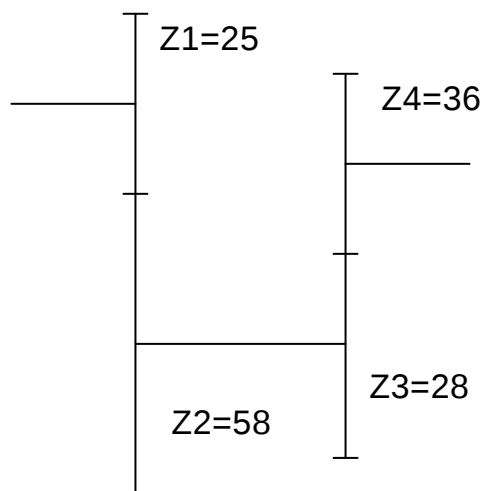
Exercici 7 [1,5 p]

Dues resistències de valor desconegut estan connectades en paral·lel. La suma dels corrents de les dues és de 4 A i a més, sabem que $R_1 = 1/3 R_2$ i $P_1 = 72\text{ W}$, calculeu el valor de R_1 i R_2

Exercici 8 [1 p]

En el tren d'engranatges de la figura se li aplica a la roda 1 (entrada) un moment de 50 Nm

- Determineu el moment resultant en la roda 4 (sortida)
- El sistema és multiplicador o reductor?, perquè?



Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [2p]

Escolliu la resposta correcta tenint en compte que per cada resposta fallada se us descomptaran 0,1 punts

1. Per aconseguir que l'aire comprimit circuli en un únic sentit, s'utilitza:
 - e) Una vàlvula de 3 vies
 - f) Una vàlvula de 2 vies
 - g) Una vàlvula reguladora de cabal antiretorn
 - h) Una vàlvula antiretorn
2. La quantitat d'aire comprimit que circula per una secció d'una tuberia en la unitat de temps s'anomena:
 - a) Flux
 - b) Pressió
 - c) Volum
 - d) Cabal
3. Sense suposits, una unitat de manteniment FRL es compón de:
4. A l'èmbol d'un cilindre de 4 mm de diàmetre se li aplica una pressió de 10^6 Pa, la força exercida per la tija del cilindre serà:
 - a) (40π) N
 - b) $(4 \times 10^{-13} \pi)$ N
 - c) (4π) N
 - d) Cap de les anteriors
5. Una vàlvula de dues vies i dues posicions:
 - a) Té dues connexions d'accés i es pot situar de tres maneres diferents
 - b) Té dues connexions d'accés, una de les quals es tancada
 - c) Es pot situar de dues maneres diferents i té un conducte d'entrada de pressió i un de sortida
 - d) Es pot situar de dues maneres diferents i té dos conductes d'entrada de pressió i dues entrades als èmbols

Exercici 2 [2 p]

Un cilindre d'efecte simple realitza un treball de 50 J per aixecar un pes. Sabent que té un èmbol de 80 mm de diàmetre, una cursa de 50 mm, i un rendiment del 50%, determineu, en unitats del SI, la pressió d'aire necessària si la resistència de la molla és de 250 N

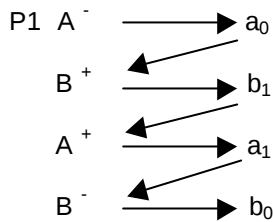
Exercici 3 [2 p]

Per obrir i tancar una porta automàtica d'un garatge hem de fer una força de 150 N amb un cilindre de doble efecte. Si aquest té un rendiment del 65%, una tija de 8 mm de diàmetre i està sotmès a una pressió de 8 bars, calculeu en mm el diàmetre de l'èmbol del cilindre.

NOTA: 1 bar = 10^5 Pa

Exercici 4 [4 p]

Dos cilindres de doble efecte s'utilitzen per controlar un determinat procés automàtic amb la següent seqüència:



L'automatisme es posa en marxa al accionar P1 (vàlvula 3/2 accionament manual i retorn per molla) i conté els elements següents:

- 2 cilindres de doble efecte
- 2 vàlvules 5/2 (accionament pneumàtic-biestables)
- 1 vàlvula 3/2 (accionament manual i retorn per molla)
- 4 vàlvules 3/2 de fi de cursa (accionament per politjó i retorn per molla)
- 2 vàlvules reguladores de cabal antiretorn

Dissenyau un circuit pneumàtic que amb els elements indicats compleixi la seqüència esmentada, i que, a més, el cilindre A disposi de regulació de velocitat en la cursa d'avançament, mentre que el B el tingui en el de retrocés. [2 punts]

a) Dibuxeu també el diagrama espai-fase [1 punt], i el GRAFCET del circuit [1 punt]

Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [1,5 p]

Digues totes les tècniques que recordis de les tecnologies de fabricació sense perdua de material. Agrupa-les segons els processos de transformació que es duen a terme.

Exercici 2 [1,5 p]

Enumera totes les operacions de forja i explica breument en què consisteix cadascuna

Exercici 3 [1 p]

El motor d'una màquina de serrar alternativa gira a 1000 rpm. Calculeu el nombre d'oscil·lacions per minut de la fulla de serra, sabent que les relacions de transmissió del sistema de politges i del tren d'engranatges són respectivament, $i_1=2,5$ i $i_2=5$

Exercici 4 [2 p]

Determina les tres magnituds bàsiques que s'han de considerar en una màquina eina. Fes un anàlisi de les cadenes cinemàtiques de les següents màquines eina: trepant, màquina de serrar alternativa, torn i fresadora.

Exercici 5 [1 p]

Calcula la velocitat de gir d'una mola de 150 mm de diàmetre que treballa a una velocitat de 18 m/s

Exercici 6 [1,5 p]

Digues quins són els elements bàsics que formen una empresa. Descriu breument cada un dels grups en que es classifiquen aquests elements?

Exercici 7 [1,5 p]

Enumera els elements de l'entorn general de l'empresa que incideixen en ella de forma indirecta. De cada un d'ells, digues perquè et sembla que l'empresa en depèn, i quina influència tenen

Tecnologia I

Nom : _____

Exercici 1 [1 p]

Escolliu la resposta correcta tenint en compte que per cada resposta fallada se us descomptaran 0,025 punts

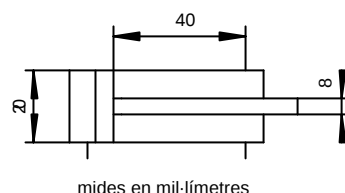
1. La unitat de mesura de pressió en el sistema internacional és:
 - e) kg/cm^2
 - f) bar
 - g) atmosfera
 - h) Pascal
2. Què significa una vàlvula (4/2)?
 - a) Vàlvula de 4 posicions i 2 vies
 - b) Vàlvula de 2 posicions i 4 vies, incloses les de pilotatge
 - c) Vàlvula de 2 posicions i 4 vies
 - d) Vàlvula de 4 posicions i control doble
3. El millor sistema per fabricar una ranura en una barra quadrangular d'acer és:
 - a) el fresatge
 - b) el tornejat
 - c) el forjat
 - d) l'encunyació
4. El cilindratge és una operació que es pot fer amb:
 - a) el trepant
 - b) la fresadora
 - c) el torn
 - d) l'esmoladora
5. La força que exerceix la tija d'un cilindre a l'avanç si aquest té una superfície $S = 100 \text{ mm}^2$, la tija té una llargària $L = 10 \text{ cm}$, i se sotmet el cilindre a una pressió $P = 6 \times 10^6 \text{ Pa}$, és de:
 - a) $6 \times 10^8 \text{ N}$
 - b) $6 \times 10^4 \text{ N}$
 - c) 600 N
 - d) 6 N
6. Les grans empreses s'organitzen en una estructura piramidal, on els encarregats, capatassos, etc són:
 - a) comandament intermedis
 - b) operaris
 - c) direcció de l'empresa
 - d) comandaments operatius
7. Quins dels següents factors són de l'entorn immediat de l'empresa
 - a) entorn social
 - b) entorn tecnològic
 - c) clients
 - d) marc legal
8. El transport, en quin dels següents sectors de la producció està englobat?
 - a) primari
 - b) secundari
 - c) terciari
 - d) industrial
9. El control de qualitat basat en un assaig destructiu s'aplica a:
 - a) control per unitats defectuoses
 - b) control per defectes
 - c) control al 100%
 - d) control per mostreig
10. Quina de les següents afirmacions no és correcta
 - a) En les empreses artesanals, el treball manual no és prioritari
 - b) La producció en sèrie és una característica de la fabricació d'automòbils i electrodomèstics
 - c) La indústria del calçat i de les joguines és un exemple d'empresa artesanal
 - d) En la producció en sèrie la maquinària és fonamental

Exercici 2 [1,5 p]

Les persianes d'una finestra són accionades per un cilindre pneumàtic de doble efecte (veure figura). fent una força de 180 N

- Determineu la pressió de l'aire en bars per obrir i tancar la persiana tenint en compte que el cilindre té un rendiment del 85%
- Calculeu el treball en Joules en la cursa d'avançament i en la de retrocés suposant que alimentem el cilindre a una pressió de 8 bars.

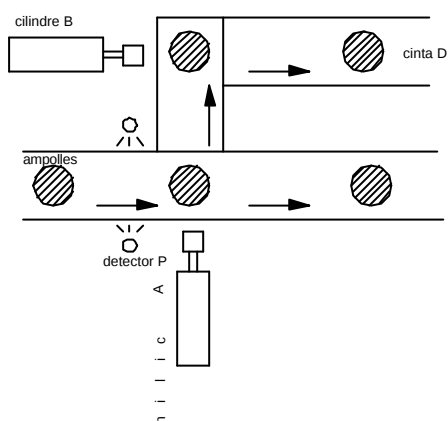
Nota: 1 bar = 10^5 Pa



Exercici 3 [1 p]

En què consisteix l'emmotllament per pressió? Quins tipus de motlles s'utilitzen? Explica breument cada un dels mètodes emprats així com els avantatges de cadascun.

Exercici 4 [1,5 p]

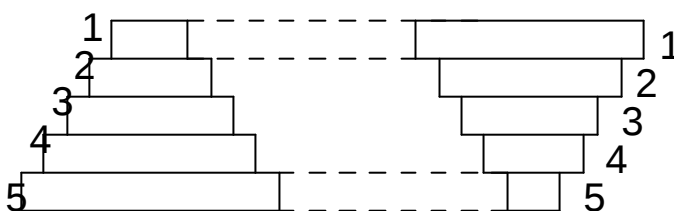


En la cinta transportadora de la figura hi circulen ampolles buides i plenes; s'ha ideat un mecanisme pneumàtic format pels cilindres A i B per a desviar les ampolles buides cap a la cinta D. Un detector pneumàtic P és accionat quan arriba una ampolla buida i dona el senyal d'inici a l'automatisme. Els cilindres A i B són de doble efecte, tenen regulada la velocitat en l'avançament i porten instal·lats en la seva cursa dues microvàlvules 3/2 (a_0 , a_1 , b_0 , i b_1 respectivament)

- Escriu la seqüència de funcionament dels cilindres A i B i dibuixa el diagrama espai-fase de l'automatisme
- Dibuixa l'esquema pneumàtic tenint en compte que cadascun dels cilindres està controlat per una vàlvula 5/2 biestable amb accionament pneumàtic

Exercici 5 [1,25 p]

Un trepant elèctric està alimentat per un motor que gira a 2.500 rpm i té una caixa de velocitats formada per 5 politges escalonades tal com es pot veure en la figura. Si s'utilitzen broques amb una velocitat de tall recomanada de 40 m/min, determineu en quina posició hem de situar la corretja de transmissió politja 1, 2, 3, 4, o 5) per fer uns furats de 5, 10 i 21 mm respectivament



Politja	Dià. Arbre resistent [d] (mm)	Dià. Arbre motor [D] (mm)
1	250	60
2	238	87
3	215	110
4	180	130
5	156	160

Exercici 6 [1,25 p]

Una ganiveta de torn avança a raó de 0,3 mm/volta. Calculeu quant temps tardarà a tornejear una peça de 8 cm de llargària que gira a 600 rpm

Exercici 7 [1,25 p]

Què són les normes ISO? Digues quines característiques controla les normes ISO 9001, ISO 9002, i ISO 9003.

Exercici 8 [1,25 p]

Anomena i descriu breument els principals treballs que es poden dur a terme amb una fresadora