



Procés selectiu per cobrir 2 places de professor/a titular secundària A, especialitat **Tecnologia**, mitjançant concurs oposició d'accés lliure

Durada: 1 hora 15 minuts

Encerts = 0.20 Blanc: No resten

Errades: -0.05



1.- La quantitat de calor que ha de rebre una unitat de massa d'una substància per elevar la seva temperatura en 1 °C, és la definició de ...

- a) Poder calorífic
- b) Capacitat calorífica
- c) Calor específica**
- d) Caloria

2.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Del petroli se n'extreuen els productes següents:

- a) Gasolina
- b) Gasoil, querosè i fueloil
- c) Gas propà i gas butà
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

3.- Si en una reacció nuclear, un neutró es transforma en un protó, s'emet ...

- a) Una partícula alfa
- b) Una partícula beta**
- c) Una partícula lambda
- d) Una partícula kappa

4.- Reaccions nuclears de fusió. Quina de les següents afirmacions NO és certa?

- a) Elements més lleugers s'uneixen per formar nuclis més pesants.
- b) Es produeixen espontàniament a les estrelles.
- c) Són reaccions endotèrmiques.**
- d) Europa no té cap central elèctrica d'aquest tipus.

5.- En una reacció típica de fissió, un nucli atòmic d'urani U_{92}^{235} més 1 neutró es transformen en un nucli de Bari Ba_{56}^{140} més un nucli de criptó Kr, més 3 neutrons, més calor. Quin són els valors de la massa atòmica (A) i número atòmic (Z) del criptó?

- a) Z = 95 i A = 36
- b) Z = 94 i A = 36
- c) A = 93 i Z = 36**
- d) Z = 93 i A = 36

6.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Centrals termoelèctriques convencionals.

- a) Cremen combustibles fòssils, com ara gas natural, fuel o carbó.
- b) Generen vapor d'aigua, i aquest acciona una turbina de vapor solidària al rotor d'un alternador.
- c) La torre de refrigeració expulsa els gasos alliberats en la combustió.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.



7.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Centrals termoelèctriques de cicle combinat.

- a) **S'anomenen també de cogeneració.**
- b) S'aprofiten dos cicles: el cicle de gas i el cicle de vapor.
- c) Tenen un rendiment superior a les centrals termoelèctriques convencionals.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

8.- Reactor d'una central nuclear. De tots els elements que hi ha dins d'un reactor nuclear, n'hi ha un que absorbeix neutrons i la seva missió és regular el nombre de fissions que es produeixen per unitat de temps. Es tracta de ...

- a) El combustible nuclear.
- b) El moderador.
- c) **Les barres de control.**
- d) El refrigerant.

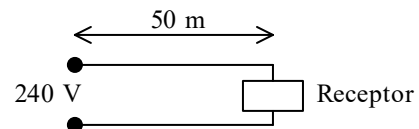
9.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Residus sòlids urbans.

- a) El compostatge aprofita la fracció orgànica dels residus per obtenir un producte utilitzable en agricultura o jardineria.
- b) En una planta incineradora es pot aprofitar l'energia tèrmica de la combustió dels residus per obtenir electricitat.
- c) L'anomenat biogàs s'obté de la digestió anaeròbia de la matèria orgànica del residu.
- d) **Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

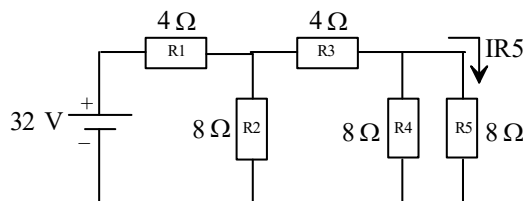
10.- Càlcul de la caiguda de tensió en una línia elèctrica de 50 m de longitud, formada per dos cables conductors de coure ($\rho = 0,02 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$) de 25 mm^2 de secció, que alimenta una càrrega resistiva. La tensió en origen és de 240 V i la intensitat del circuit és de 50 A. Quina és la tensió que arriba a la càrrega?

- a) 232 V
- b) **236 V**
- c) 238 V
- d) El valor demanat es troba entre 238 V i 240 V



11.- Quin és el valor de la intensitat I_{R5} que circula per la resistència R5?

- a) **1 A**
- b) 2 A
- c) 2,66 A
- d) 4 A





12.- El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) s'aplica a instal·lacions amb tensions inferiors o iguals a un cert valor. Marqueu la resposta correcta.

- a) El límit és 1.000 V, tant per corrent continu com per corrent altern.
- b) El límit és 1.500 V, tant per corrent continu com per corrent altern.
- c) **Els límits són 1.500 V per corrent continu, i 1.000 V per corrent altern.**
- d) El límit és 1.500 V per corrent altern. No s'aplica en instal·lacions de corrent continu.

13.- Tenim un circuit amb un transformador monofàsic. El debanat primari del transformador, que està format per 1.000 espires, està connectat a una tensió alterna de 240 V de valor eficaç. El debanat secundari, que està format per 200 espires, alimenta una càrrega. La intensitat mesurada amb unes pinces amperimètriques en el secundari ens indica 10 A. Negligint les pèrdues i considerant un comportament ideal, quin és el valor esperat que mesuraríem amb les pinces amperimètriques en el primari?

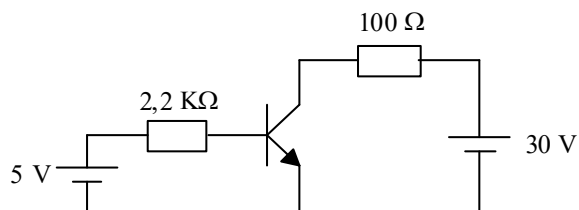
- a) **2 A**
- b) 10 A
- c) 50 A
- d) Cap dels valors anteriors és correcte.

14.- Tenim un motor d'inducció trifàsic de 6 pols connectat en triangle a una sistema d'alimentació trifàsic de 400 V / 50 Hz de tensió de línia. L'eix del motor està girant a 990 rpm. Quin és el valor del lliscament?

- a) 10 %
- b) 5 %
- c) 2 %
- d) **1 %**

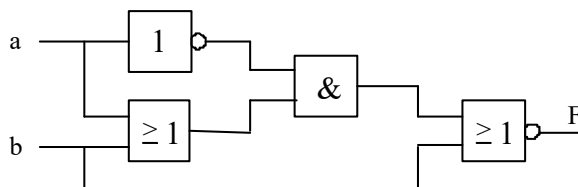
15.- Calculeu el valor del voltatge col·lector – emissor del transistor (VCE), sabent que el voltatge base – emissor (VBE) és igual a 0,6 V i que el paràmetre β (I_C/I_B) és igual a 50.

- a) 17,93 V
- b) 18,63 V
- c) 19,40 V
- d) **20 V**



16.-Quina de les respostes correspon a una forma simplificada de la funció F del dibuix?

- a) $F = \bar{a} \cdot \bar{b}$
- b) $F = a \cdot \bar{b}$
- c) $F = \bar{a} + \bar{b}$
- d) **$F = \bar{b}$**





17.- Quants bits es necessiten com a mínim per escriure el número 1.020 en binari?

- a) 9 bits
- b) 10 bits**
- c) 11 bits
- d) 12 bits

18.- Quin és el fenomen associat a determinats esforços mecànics il·lustrat a la figura?

- a) Torsió
- b) Flexió
- c) Vinclament**
- d) Cisallament



19.- Propietats dels materials.

Es defineix com la resistència o oposició d'un material a ser ratllat o penetrat per un altre material:

- a) Duresa**
- b) Tenacitat
- c) Resiliència
- d) Fragilitat

20.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

En relació a la fatiga dels materials per esforços alternatius repetits:

- a) La resistència a la fatiga a un nombre determinat de cicles és el valor de l'amplitud dels esforços que provoca el trencament del material després d'aquest nombre de cicles.
- b) La vida a la fatiga és el nombre de cicles de treball que pot suportar el material sense trencar-se per a una determinada amplitud dels esforços aplicats.
- c) Alguns materials tenen un valor anomenat límit de fatiga. En aquests materials no hi ha límit en el nombre de cicles que es poden realitzar, sempre que l'amplitud dels esforços no superi el límit de fatiga.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

21.- Calculeu la potència transmesa per conducció tèrmica a través d'una planxa d'alumini quadrada de 20 cm de costat i 8 mm de gruix, que separa dos ambients a 25 °C i 15 °C. Preneu el valor 230 W/m·°C per a la conductivitat tèrmica de l'alumini.

- a) P = 11,5kW**
- b) P = 1.150 kW
- c) P = 115W
- d) El resultat correcte no és cap dels anteriors.



22.- L'alpaca és un aliatge del coure. Quins altres metalls són presents en aquest aliatge?

- a) **Níquel i Zinc**
- b) Níquel i Estany
- c) Zinc i Estany
- d) Aquesta pregunta és un parany. L'alpaca no és un aliatge del coure.

23.- Quin metall s'extreu de la bauxita?

- a) **Alumini**
- b) Zinc
- c) Plom
- d) Estany

24.- Ferro i derivats. Marqueu la resposta incorrecta.

- a) La metal·lúrgia específica del ferro i els seus derivats rep el nom de siderúrgia.
- b) El producte que surt d'un alt forn es diu ferro colat.
- c) El tremp és un tractament tèrmic de l'acer que consisteix en un escalfament controlat seguit d'un refredament ràpid.
- d) **L'acer inoxidable s'obté per galvanització de l'acer amb una capa de crom que el protegeix de l'oxidació.**

25.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Propietats mecàniques dels materials.

- a) **La plasticitat és la capacitat que tenen alguns materials per a deformar-se sota l'acció d'una força i recuperar la seva forma inicial en cessar la força que origina la deformació.**
- b) L'acer és un material dúctil perquè podem estirar-lo fins a formar filferros o fils.
- c) L'or és un material molt mal-leable perquè podem obtenir-ne làmines extremadament primes.
- d) Totes les respostes anteriors són correctes.

26.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Tipus de taulers de fusta artificials.

- a) **Contraplacat: format per capes fines de fusta natural encolades, alternant la direcció de la veta en 180º. És molt resistent.**
- b) Aglomerat: format per encenalls o trossos petits de fusta encolats i premsats.No suporten bé la humitat. Acostumen a recobrir-se amb xapes de fusta natural o de melamina.
- c) DM o MDF: també està format per partícules de fusta encolades i premsades, però es diferencia de l'aglomerat en què les partícules o fibres de fusta són molt més petites, i són comprimides a alta pressió i temperatura. És força dur, la textura és molt fina i homogènia, i permet una bona mecanització i un bon acabat.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.



27.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Plàstics.

- a) El cautxú natural es considera un material plàstic d'origen natural. S'obté del làtex d'alguns arbres tropicals. El cautxú cru és sotmès a un procés anomenat vulcanització per obtenir els productes que coneixem com a gomes. Una de les seves aplicacions són els pneumàtics per a automòbils. No obstant això, actualment hi ha més producció de cautxú sintètic que natural.
- b) Els plàstics es classifiquen segons els seu comportament en front de la temperatura en termoplàstics i termoestables.
- c) **L'estructura molecular bàsica dels plàstics són els polímers. Els polímers s'uneixen entre sí com si fossin les baules d'una cadena formant una molècula més gran anomenada monòmer.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

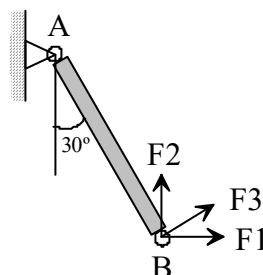
28.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Materials de construcció. Formigó.

- a) El formigó és una mescla, en diferents proporcions, de ciment, sorra i grava, a la qual s'hi afegeix aigua.
- b) Un cop endurit, el formigó presenta una gran resistència a la compressió. En canvi, la seva resistència a la tracció és baixa. Per millorar aquesta qualitat, s'utilitza el formigó armat, que s'obté afegint al formigó fresc una armadura de varetes o de barres d'acer degudament dimensionades. D'aquesta manera els esforços de compressió son suportats pel formigó i els esforços de tracció són suportats gràcies a l'armadura.
- c) Les biguetes prefabricades estan constituïdes per formigó pretesat, que consisteix en sotmetre les armadures internes a esforços de tracció fins que el formigó s'hagi endurit. Milloren les propietats del formigó armat.
- d) **Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

29.- Estàtica. La barra, de 500 N de pes i 1 m de longitud, està articulada en el punt A. Per mantenir-la en repòs amb la inclinació de 30° , tal com es mostra a la figura, en quin cas haurem de fer una força major? (F1 horitzontal, F2 vertical, F3 perpendicular a la barra)

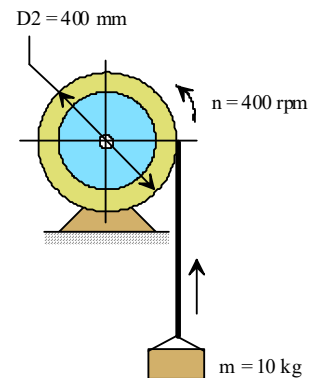
- a) F1
- b) **F2**
- c) F3
- d) Dues de les tres forces són iguals.





30.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Un motor que gira a 400 rpm acciona directament un tambor de 400 mm de diàmetre. Sobre el tambor s'enrotlla un cable del qual hi ha suspesa una càrrega de 10 kg de massa.



- a) El parell resistent és 19,62 N·m
- b) La velocitat lineal de la càrrega és 41,888 m/s**
- c) La potència desenvolupada pel motor és 821,84 W
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

31.- El cardan és un mecanisme de transmissió de moviment, però de quin tipus?

- a) Transmissió directa.**
- b) Transmissió mitjançant engranatges.
- c) Transmissió mitjançant corretges.
- d) Transmissió mitjançant lleses.

32.- En la columna d'un trepant hi ha un mecanisme de pinyó – cremallera per fer pujar o baixar la taula del trepant fins a la posició desitjada. Amb la manovella fem girar el pinyó dues voltes senceres. Quina distància vertical s'haurà desplaçat la taula del trepant sabent que el pinyó té 24 dents i un mòdul de 1,25 mm?

$$m = \frac{D}{z}$$

- a) 6 cm
- b) 9,425 cm
- c) 18,85 cm**
- d) 37,70 cm

33.- Engranatges. Considereu les dues afirmacionssegüents:

A: Quan dues rodes dentades engranen, les seves circumferències primitives són tangents entre elles.

B: Perquè dues rodes dentades puguin engranar han de tenir el mateix pas circular.

- a) A i B són falses.
- b) A és certa i B és falsa.
- c) A és falsa i B és certa.
- d) A i B són certes.**

34.- Si la temperatura varia de -5 °F a +25 °F (escala Fahrenheit), aquesta variació de temperatura expressada en Kelvin és de ...

- a) 16,66 K**
- b) 54 K
- c) 284,26 K
- d) 327,15 K



35.- Considereu processos termodinàmics amb gasos. Quina de les respostes NO és certa?

- a) El treball realitzat pel gas en passar d'un estat inicial a un estat final depèn de la trajectòria seguida per realitzar el procés.
- b) En un procés adiabàtic no hi ha transferència de calor amb l'exterior.
- c) En una expansió isotèrmica hi ha absorció de calor.
- d) **En un cicle tancat, si fem el balanç de totes les fases del cicle, la calor total entrant al gas és sempre igual a la calor total sortint del gas.**

36.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

D'acord amb el Segon Principi de la Termodinàmica:

- a) L'eficiència de qualsevol màquina tèrmica per obtenir un treball mecànic treballant entre dos focus, un de calent i un altre de fred, és sempre menor que 1. En canvi, el coeficient d'operació (COP) d'una bomba de calor que transfereixi calor des d'un focus fred fins a un focus calent amb l'aportació d'un treball exterior, pot ser superior a 1.
- b) Tots els fenòmens de la Natura són irreversibles.
- c) L'entropia total d'un sistema aïllat que experimenta un canvi, no pot disminuir. Però en canvi, podríem tenir un procés irreversible en un sistema no aïllat on l'entropia del sistema disminueix; això vol dir que l'entropia del seu entorn augmentaria més que no pas la disminució de la del sistema, resultant que l'entropia total de l'Univers augmentaria.
- d) **Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

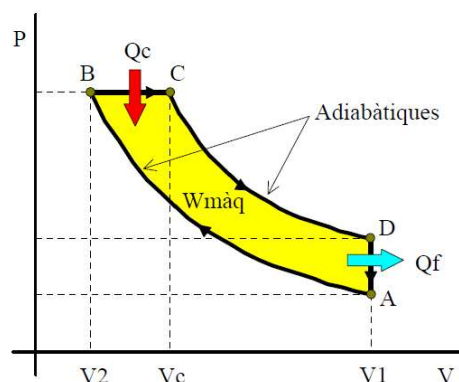
37.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Entropia.

- a) La variació d'entropia d'un procés adiabàtic reversible és nul·la.
- b) La variació d'entropia d'un gas que realitza un cicle tancat és igual a zero.
- c) **En el procés de fusió d'un tros de gel, l'entropia del gel no augmenta perquè la seva temperatura es manté constant.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

38.- A quin cicle correspon el diagrama PV de la figura?

- a) Rankine
- b) Otto
- c) **Diesel**
- d) Carnot





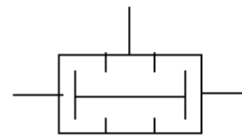
39.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Instal·lació pneumàtica.

- a) Una electrovàlvula distribuïdora 3/2 és una vàlvula accionada elèctricament que té dos estats i presenta tres orificis per a la circulació de l'aire. En un estat l'orifici de sortida està connectat amb l'entrada d'aire a pressió, mentre que en l'altre estat l'orifici de sortida està connectat amb l'escapament.
- b) La unitat de condicionament realitza les següents funcions: filtre de partícules, regulador de la pressió, i lubrificació. Normalment incorpora un manòmetre i un purgador de l'aigua.
- c) Amb la refrigeració a l'inici de la instal·lació s'elimina bona part de l'aigua continguda en l'aire en forma de vapor d'aigua.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

40.- A quin tipus de dispositiu pneumàtic correspon aquest símbol?

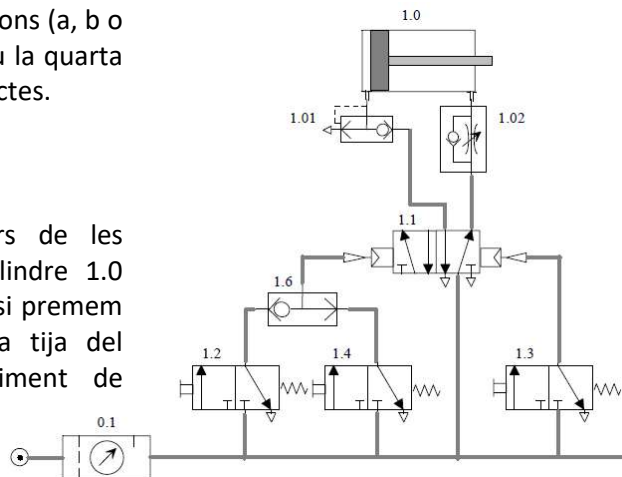
- a) Vàlvula selectora.
- b) Vàlvula de simultaneïtat.**
- c) Vàlvula reguladora de pressió.
- d) No és cap dels dispositius anteriors.



41.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Esquema pneumàtic.

- a) Si premem algun dels pulsadors de les vàlvules 1.2 o 1.4, la tija del cilindre 1.0 efectuarà un moviment d'avanç. I si premem el pulsador de la vàlvula 1.3, la tija del cilindre 1.0 efectuarà un moviment de retrocés.



- b) La vàlvula distribuïdora 1.1 és una 5/2 d'accionament pneumàtic biestable.
- c) La velocitat dels moviments de la tija del cilindre 1.0 es pot regular per a què el moviment d'avanç sigui més ràpid que el moviment de retrocés.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

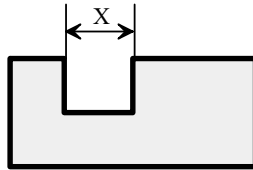
42.- Tenim un cilindre hidràulic de doble efecte de 100 mm de diàmetre interior i 45 mm de diàmetre de la tija. Calculeu la velocitat del moviment de retrocés i indiqueu si aquest moviment serà més ràpid o menys ràpid que el moviment d'avanç, suposant en tots dos casos el mateix cabal d'oli de $30 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$.

- a) $v_{\text{retrocés}} = 0,0479 \text{ m/s}$ i $v_{\text{retrocés}} > v_{\text{avanç}}$
- b) $v_{\text{retrocés}} = 0,0479 \text{ m/s}$ i $v_{\text{retrocés}} < v_{\text{avanç}}$
- c) $v_{\text{retrocés}} = 0,0382 \text{ m/s}$ i $v_{\text{retrocés}} > v_{\text{avanç}}$
- d) $v_{\text{retrocés}} = 0,0382 \text{ m/s}$ i $v_{\text{retrocés}} < v_{\text{avanç}}$

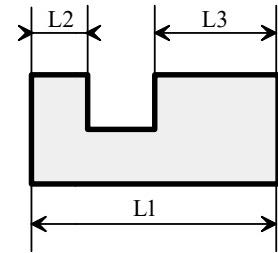


43.- En un plànol s'ha acotat una peça amb les toleràncies de L1, L2 i L3 tal com s'indica a la figura. Quina serà, en conseqüència, la tolerància de l'amplada X del rebaix en forma de U?

- a) $\pm 0,5$ mm
- b) ± 1 mm
- c) $\pm 1,5$ mm
- d) ± 2 mm



L1 = $180 \pm 0,5$ mm
L2 = $40 \pm 0,5$ mm
L3 = $90 \pm 0,5$ mm



44.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Indústria tèxtil.

- a) El cardatge és una de les fase del procés de filatura. El producte sortint d'aquesta fase es sotmès posteriorment a diversos estiratges i torsions per obtenir finalment el fil.
- b) La llançadora és una peça fonamental d'un teler tradicional.
- c) El teixit pla consisteix en uns lligaments formats per dues sèries de fils entrelaçats perpendicularment, alternant-se per sota i per sobre una de l'altra formant una tela. En canvi, en el gènere de punt el lligament és format per un fil continu que s'enllaça amb ell mateix fent bagues o bucles.
- d) **Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

45.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Organització de la producció.

El taylorisme és un sistema d'organització del treball desenvolupat per Frederick W. Taylor a principis del segle XX. Algunes de les seves característiques són:

- a) Especialització de les feines, treball en cadena i estalvi de moviments inútils.
- b) Política salarial basada en incentius monetaris.
- c) **És un sistema enfocat a la producció sota demanda.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

46.- Costos de producció i beneficis.

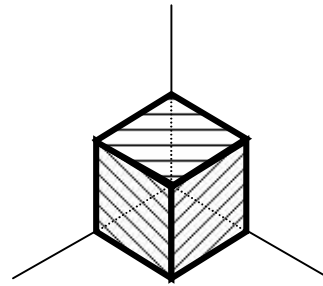
La fabricació d'un determinat producte té uns costos fixos de 60.000 € i uns costos variables proporcionals al nombre d'unitats produïdes. Sempre partint de la base que es venen totes les unitats produïdes, un primer càlcul amb un determinat preu de venda unitari ha determinat que el punt mort se situa en la venda de 200 unitats. Però, l'estratègia comercial acaba imposant un preu de venda 100 € inferior al que inicialment s'havia calculat. A partir de quantes unitats produïdes i venudes començarem a obtenir beneficis?

- a) **300 unitats**
- b) 400 unitats
- c) 600 unitats
- d) No es pot calcular. Ens faltes dades.



47.- Dibuix tècnic. La figura mostra la representació d'un cub mitjançant el sistema ...

- a) **Axonomètric amb perspectiva isomètrica.**
- b) Axonomètric amb perspectiva cavallera.
- c) Dièdric
- d) Trièdric



48.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Dibuix tècnic. Corbes còniques.

- a) El·lipse i paràbola són formes còniques.
- b) Paràbola i hipèrbola són formes còniques.
- c) Circumferència i el·lipse són formes còniques.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

49.- Marqueu una de les tres primeres opcions (a, b o c) si creieu que NO és correcta, o marqueu la quarta (d) si creieu que les tres primeres són correctes.

Softwares CAD-CAE-CAM.

- a) Per dissenyar i dibuixar una peça utilitzarem un software CAD.
- b) Per analitzar i simular el nostre disseny utilitzarem un software CAE. Amb ell farem càlculs per valorar les seves característiques, propietats, viabilitat i rendibilitat.
- c) Amb el software CAM programarem la màquina CNC per fabricar la peça.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

50.- L'efecte hivernacle és un fenomen natural responsable de les condicions climàtiques de la Terra. El problema relacionat amb l'efecte hivernacle és el seu augment, provocat per l'abocament a l'atmosfera, des de l'inici de l'era industrial, de gasos que el potencien. El seu efecte és l'escalfament global de la Terra, i a partir d'aquí les conseqüències que això genera. Considereu les dues explicacions següents:

A: L'efecte hivernacle consisteix en què l'atmosfera permet l'entrada de la radiació solar visible, però en canvi els gasos d'efecte hivernacle absorbeixen i retornen bona part de la radiació infraroja emesa des de la superfície de la Terra, evitant que aquesta energia surti a l'espai.

B: El vapor d'aigua és el principal responsable de l'efecte hivernacle natural, mentre que el diòxid de carboni és el principal gas contribuïent a l'augment de l'efecte hivernacle.

- a) A i B són falses.
- b) A és falsa i B és certa.
- c) A és certa i B és falsa.
- d) A i B són certes.**



51.- Quin dels següents minerals no conté ferro en proporcions significatives?

- a) Pirita
- b) Hematites
- c) **Malaquita**
- d) Magnetita

52.- La destil·lació fraccionada, el craqueig, la polimerització o la reformació, són processos a què és sotmès el petroli en ...

- a) Vaixells petrolers
- b) **Refineries**
- c) Torres de perforació
- d) Plataformes marines

53.- Contaminació atmosfèrica. Quina de les respostes NO és certa?

- a) L'anomenada pluja àcida conté àcid sulfúric i àcid nítric.
- b) Les centrals tèrmiques de carbó són unes de les principals causants de la pluja àcida.
- c) El boirum o boira fotoquímica (*smog* en anglès) de les ciutats es veu agreujat pel fenomen de la inversió tèrmica.
- d) **La contaminació atmosfèrica afecta els humans, els animals i les plantes, però no els edificis o monuments.**

54.- A l'eix d'un motor hi hem acoblat un dispositiu que multiplica el parell, de manera que a la seva sortida tenim un parell 20 vegades més gran que a la seva entrada. Aquest dispositiu conté 4 rodes dentades formant un tren compost d'engrenatges. Enumerant les rodes correlativament 1, 2, 3 i 4 en l'ordre de la transmissió del moviment, tenim:

- Un primer engranatge simple format per les rodes 1 i 2, en què la roda 1 rep el moviment de l'eix del motor i el transmet a la roda 2.
- Aquesta roda 2 transmet el moviment a un arbre intermedi, al que hi són solidàries les rodes 2 i 3.
- El segon engranatge simple format per les rodes 3 i 4, en què la roda 3 rep el moviment de l'arbre intermedi i el transmet a la roda 4. Finalment, la roda 4 transmet el moviment a l'eix de sortida.

Quina de les següents relacions dels nombres de dents de les quatre rodes és compatible amb l'enunciat?

- a) **(z1,z2,z3,z4) = (16,64,18,90)**
- b) (z1,z2,z3,z4) = (120,12,160,16)
- c) (z1,z2,z3,z4) = (240,120,60,12)
- d) (z1,z2,z3,z4) = (100,20,48,12)