



Procés selectiu per cobrir 1 plaça de professor/a titular secundària A, **Tecnologia**, grup A, mitjançant concurs oposició d'accés lliure per via de consolidació de l'ocupació temporal

Durada: 1 hora 30 minuts

Encerts = 0.14 Blanc: No resten

Errades: -0.035

1.- Quin dels tipus de carbó té més poder calorífic?

- a) Lignit
- b) Antracita**
- c) Hulla
- d) Torba

2.- Quina d'aquestes substàncies NO s'extreu del petroli?

- a) Gas butà
- b) Gasoil
- c) Fuel
- d) Grisú**

3.- Si parlem d'urani, U233, U235 i U238, ...

- a) Són isòtops**
- b) Tenen la mateixa massa atòmica
- c) Tenen diferent nombre atòmic
- d) Tenen diferent nombre de protons

4.- Si un material radioactiu emet nuclis d'heli, direm que emet ...

- a) Partícules alfa**
- b) Partícules beta
- c) Raigs gamma
- d) Raigs X

5.- Centrals hidroelèctriques. Quina de les respostes NO és correcta?

- a) Una presa o pantà en un riu té dues funcions: producció d'energia elèctrica i regulació del cabal del riu.
- b) Al peu de la presa hi ha l'edifici amb els turboalternadors, que són màquines constituïdes per una turbina i un alternador acoblats.
- c) La turbina converteix l'energia cinètica de l'aigua en energia mecànica de rotació del seu eix. L'alternador converteix l'energia de rotació del seu eix (que li transmet la turbina) en energia elèctrica de corrent continu.**
- d) La missió dels transformadors és elevar el voltatge de l'energia elèctrica generada, abans de connectar-la a les línies de transport i distribució d'alta tensió.



6.- Centrals de cicle combinat. Quina resposta és errònia?

- a) Coexisteixen dos cicles termodinàmics: el cicle de gas i el cicle de vapor.
- b) Els gasos calents resultants de la combustió del primer cicle s'aprofiten per escalfar el vapor d'aigua del segon cicle.
- c) **Les centrals de cicle combinat tenen un impacte ambiental menor que les centrals tèrmiques convencionals, però tenen un rendiment lleugerament inferior.**
- d) Les turbines dels dos cicles poden acoblar-se a dos alternadors independents, o bé poden acoblar-se a un alternador comú.

7.- Quin d'aquests materials NO és utilitzat en una central nuclear com a combustible?

- a) Plutoni
- b) U235
- c) Urani natural
- d) **Kriptó**

8.- 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.

- a) **Malgrat que, per terme mitjà, la temperatura en l'escorça terrestre disminueix amb la profunditat, les anomenades anomalies geotèrmiques permeten l'aprofitament de l'energia geotèrmica.**
- b) Les tres principals línies d'investigació per extraure energia dels mars i oceans pretenen aprofitar: les mareas, el moviment de les ones, i les diferències tèrmiques de les aigües a diferents profunditats.
- c) Es considera biomassa la matèria orgànica d'origen vegetal o animal, susceptible de ser utilitzada amb finalitats energètiques.
- d) Les tres anteriors són totes correctes.

9.- Quina de les següents fonts d'energia NO està classificada com a renovable?

- a) **Nuclear**
- b) Biomassa
- c) Residus sòlids urbans
- d) Geotèrmica

10.- 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.

Corrent elèctric:

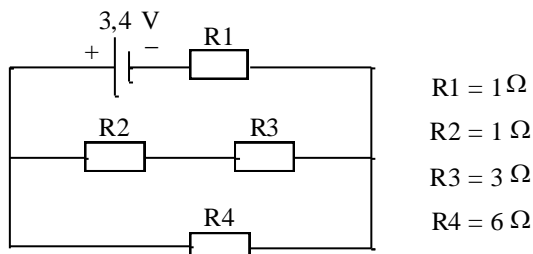
- a) **El sentit convencional del corrent elèctric és de positiu a negatiu, perquè aquest és el sentit en què es mouen els electrons lliures, és a dir, les càrregues que conformen un corrent elèctric en un conductor.**
- b) La resistència equivalent de dues o més resistències en paral·lel és sempre menor que la més petita d'elles, sigui quin sigui el nombre de resistències.



- c) L'efecte Joule fa referència a la transformació d'energia elèctrica en energia tèrmica en un conductor recorregut per un corrent elèctric.
- d) Les tres anteriors són totes correctes.

11.- Calculeu la potència elèctrica subministrada per la font de tensió.

- a) **3,40 W**
- b) 59,08 W
- c) 11,56 W
- d) 4,82 W

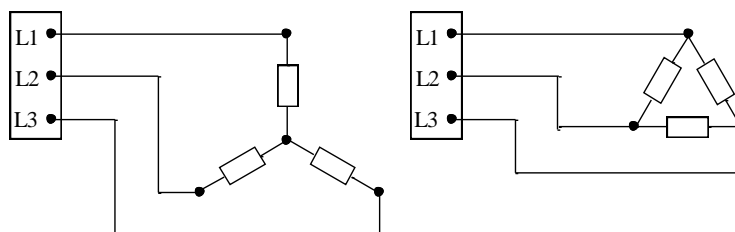


12.- En el quadre de comandament i protecció d'una instal·lació elèctrica domèstica hi trobem els següents elements. Marqueu la resposta errònia.

- a) Interruptor de control de potència.
- b) Interruptor diferencial.
- c) **Comptador.**
- d) Petits interruptors automàtics.

13.- En la figura de l'esquerra, un sistema d'alimentació trifàsic sense neutre alimenta una càrrega trifàsic equilibrada connectada en estrella (constituïda per tres càrregues individuals idèntiques connectades en estrella). La potència total consumida per aquesta càrrega trifàsic és P_1 . En la figura de la dreta, el mateix sistema d'alimentació trifàsic alimenta les mateixes càrregues individuals d'abans, però ara connectades en triangle. Quant valdrà ara la potència P_2 total consumida per aquesta segona càrrega trifàsic?

- a) **$P_2 = 3 \cdot P_1$**
- b) $P_2 = \sqrt{3} \cdot P_1$
- c) $P_2 = P_1/\sqrt{3}$
- d) $P_2 = P_1$



14.- Quina de les figures representa la connexió de la placa de bornes d'un motor d'inducció trifàsic connectat en estrella?

- a)
- b)**
- c)
- d) Cap de les anteriors

15.- 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.

Electrònica analògica:



- a) El transistor treballant en commutació consumeix poca potència.
- b) En una font d'alimentació lineal, després del rectificador es connecta un condensador per obtenir una forma d'ona a la sortida més plana.
- c) Una configuració Darlington consisteix en l'encadenament de dos transistors per obtenir un guany de corrent β més elevat.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

16.- Convertiu a decimal el nombre 10011010 codificat en BCD.

- a) 910
- b) 154
- c) No es pot. El nombre indicat no està codificat en BCD.**
- d) 19

17.- Quina de les respostes següents és una forma simplificada de la funció lògica F.

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

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

18.- 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 sistema de calefacció domèstic té com a objectiu aconseguir unes condicions de confort a la casa. Però quines són les formes en què una persona dissipa o perd calor?

- a) Per convecció amb l'aire de l'habitació que rodeja la persona.
- b) Per radiació des del cos de la persona fins als objectes més freds del seu voltant.
- c) Per evaporació de la suor a la seva pell.
- d) Les tres anteriors són totes correctes.**

19.- En una instal·lació domòtica distribuïda, els elements imprescindibles són:

- a) Els sensors, els actuadors i el controlador.
- b) Els sensors, els actuadors i el bus de connexió.**
- c) Els sensors, els actuadors, el controlador i el bus de connexió.
- d) Els actuadors i el controlador.

20.- Minerals que contenen metalls. La part NO aprofitable del mineral es diu ...

- a) Mena
- b) Siderita
- c) Galena
- d) Cap de les respostes anteriors és correcta.**

21.- Aliatges. Quin dels següents aliatges conté una proporció significativa d'estany?

- a) Alpaca



- b) Acer
- c) Bronze**
- d) Llautó

22.- 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.

Les matèries primeres que s'introdueixen en un alt forn són ...

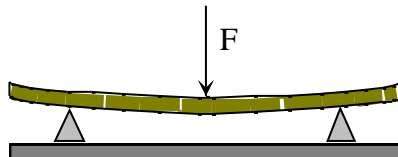
- a) Carbó de coc.
- b) Mineral de ferro concentrat.
- c) Pedra calcària.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

23- Material compost a partir del carbur de tungstè, fabricat amb les tècniques de la pulverimetallúrgia, de gran duresa, així com elevades resistència mecànica i tèrmica, i utilitzat en la fabricació de tota mena d'eines per tallar, polir, i en general, treballar l'acer, com per exemple broques.

- a) Duralumini
- b) Zamak
- c) Widia**
- d) Dolomita

24.- Amb quin tipus d'esforç mecànic associaríeu la imatge de la figura?

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



25.- Propietats dels materials.

Quina de les següents propietats es defineix com la capacitat de resistència al xoc?

- a) Duresa
- b) Tenacitat**
- c) Fatiga
- d) Cap de les anteriors, perquè cap d'elles és l'oposada a la fragilitat.

26.- Propietats dels materials.

L'assaig amb el pèndol de Charpy ens permet obtenir el valor de la resiliència d'un material. Com més alta sigui la resiliència, el material serà més ...

- a) Tenaç**
- b) Dur
- c) Resistent a la tracció
- d) Fràgil

27.- Materials. Marqueu la resposta correcta.

Alguns materials tenen un valor anomenat límit de fatiga. Això significa:



- a) El límit de fatiga és el nombre màxim de cicles d'esforços alternatius que podem fer sense trencar-se.
- b) El límit de fatiga és el valor màxim de l'amplitud dels esforços alternatius que podem fer de manera indefinida sense trencar-se.**
- c) El límit de fatiga és el valor màxim del producte de l'amplitud dels esforços alternatius repetitius pel nombre de cicles.
- d) El límit de fatiga és igual al producte de la resistència a la fatiga pel valor de la vida a la fatiga.

28.- El procés de conformació per produir tubs i perfils de plàstic a partir de granulats és ...

- a) El calandratge
- b) L'emmotllament
- c) L'extrusió**
- d) La injecció

29.- Materials ceràmics. Quina de les respostes NO és certa?

- a) La porcellana es troba en el grup de les argiles.
- b) El morter i el formigó s'obtenen afegint altres substàncies al ciment.
- c) El vidre té una estructura cristal·lina.**
- d) Els refractaris s'utilitzen per recobrir internament els forns.

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.

Materials tèxtils:

- a) El cotó, el lli i l'espart són fibres naturals d'origen vegetal.
- b) La llana, el caixmir i l'alpaca són fibres naturals d'origen animal.
- c) El niló i la licra són fibres artificials sintètiques.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

31.- Materials. Dilatació.

Un cable telefònic de coure de 50 m està sotmès a la temperatura ambient. Calculeu la variació de longitud deguda a la dilatació quan la temperatura varia entre $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

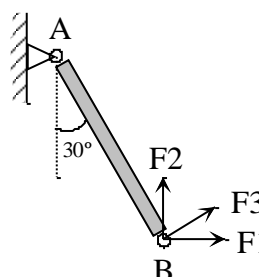
Preneu el valor $\alpha = 17 \cdot 10^{-6} (\text{ }^{\circ}\text{C})^{-1}$ com a coeficient mitjà de dilatació lineal del coure.

- a) 8,5 cm
- b) 4,25 cm**
- c) 1,7 cm
- d) 17 cm

32.- 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 menor? (F1 horitzontal, F2 vertical, F3 perpendicular a la barra)

- a) F1
- b) F2

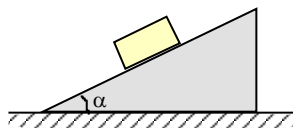




- c) F3
- d) Dues de les tres forces tenen el mateix valor.

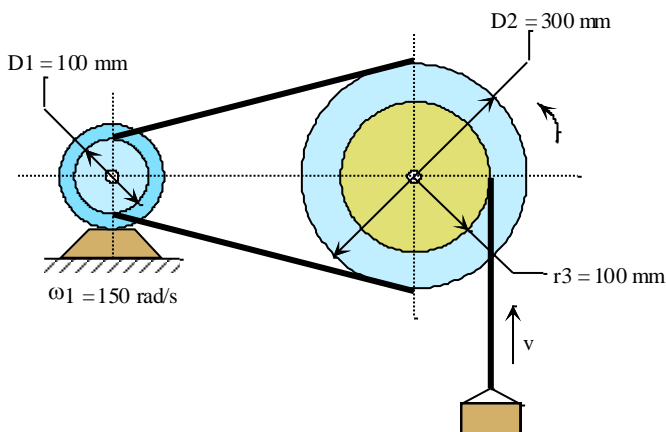
33.- Quin és el valor màxim de l'angle α d'un pla inclinat amb coeficient de fricció μ per tal que un cos de massa m es mantingui en equilibri sense relliscar.

- a) $\tan \alpha \leq \mu/2$
- b) **$\tan \alpha \leq \mu$**
- c) $\tan \alpha \leq 2 \cdot \mu$
- d) $\tan \alpha \geq \mu/2$



34.- El motor de l'esquerra gira a 150 rad/s. Mitjançant una corretja transmet el moviment a una segona politja de 300 mm de diàmetre. Acoblat a l'eix d'aquesta segona politja hi ha un tambor de 100 mm de radi, sobre el qual s'enrotlla un cable que sustenta un pes. Quina és la velocitat d'elevació del pes?

- a) **$v = 5 \text{ m/s}$**
- b) $v = 10 \text{ m/s}$
- c) $v = 15 \text{ m/s}$
- d) $v = 45 \text{ m/s}$



35.- 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.

Relació de transmissió en un engranatge:

- a) És el quocient entre la velocitat de gir de l'arbre motor i la de l'arbre resistent.
- b) És el quocient entre el diàmetre primitiu de la roda conduïda i el diàmetre primitiu de la roda conductora.
- c) És el quocient entre el nombre de dents de la roda conduïda i el nombre de dents de la roda conductora.
- d) **Les tres respostes anteriors són correctes.**

36.- Quin dels següents mecanismes NO és indicat per transformar un moviment lineal en un moviment de rotació, o viceversa?

- a) Lleves
- b) Pinyó - cremallera
- c) Biela - maneta (cigonyal)
- d) **Vis sense fi - corona**

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.

Indústria alimentària. Existeixen diversos processos tèrmics per a la conservació de la llet: Esterilització, Pasteurització, UHT, Uperització, etc. En el procés conegut com a Pasteurització se sotmet la llet a una temperatura entre 63 °C i 80 °C. En relació a aquest procés:

- a) Fa la llet apta per al consum en reduir la càrrega microbiana, tot i que no l'elimina del tot.
- b) Les propietats organolèptiques de la llet no es veuen gaire afectades.
- c) Assegura la seva conservació, si no s'obre l'envàs, durant un mínim de tres mesos.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.

38.- Una temperatura de 25 °C es correspon (aproximadament) en l'escala Fahrenheit amb ...

- a) 57 °F
- b) 77 °F**
- c) 13 °F
- d) -7 °F

39.- Considereu un gas ideal tancat en un cilindre amb un èmbol desplaçable. Realitzem un procés isocor fins a una pressió P2 superior a la inicial P1, i després realitzem un procés isotèrmic fins que la pressió P3 sigui igual a la inicial P1. (Un diagrama P-V us pot ajudar). Quina de les respostes NO és certa?

- a) En el procés isocor la temperatura haurà augmentat.
- b) En el procés isocor el gas no ha realitzat un treball positiu.
- c) El procés isotèrmic és també adiabàtic.**
- d) El volum final serà superior al volum inicial.

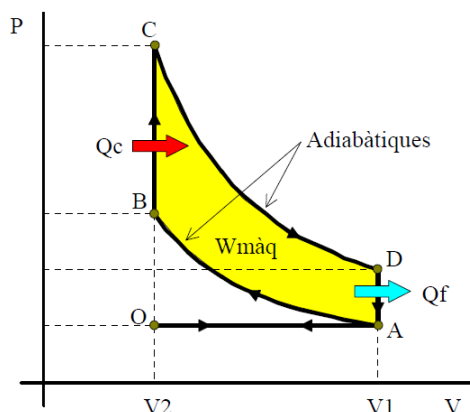
40.- En Termodinàmica parlem de variables d'estat. Quina d'aquestes NO es considera una variable d'estat.

- a) Temperatura
- b) Calor**
- c) Energia interna
- d) Les tres anteriors són variables d'estat.

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



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

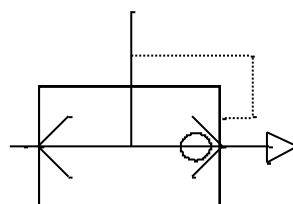


42.- Amb quina de les següents vàlvules distribuïdores NO podem controlar un cilindre de doble efecte?

- a) 5/3
- b) 5/2
- c) 4/2
- d) 3/2**

43.- A quin tipus de vàlvula pneumàtica correspon aquest símbol?

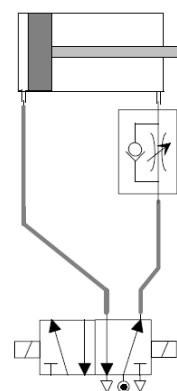
- a) Vàlvula selectora
- b) Vàlvula d'escapament ràpid**
- c) Vàlvula reguladora de cabal
- d) Vàlvula de simultaneïtat



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.

Esquema pneumàtic:

- a) La vàlvula distribuïdora és una electrovàlvula 5/2 biestable.
- b) El cilindre és de doble efecte.
- c) Es regula la velocitat en la cursa de retrocés de la tija.**
- d) Les tres respostes anteriors són totes certes.



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.

Instruments de mesura i verificació:



- a) El peu de rei és un instrument de mesura de longituds que permet apreciar les dècimes de mil·límetre.
- b) El micròmetre o palmer és un instrument de mesura de longituds que permet apreciar les centèsimes de mil·límetre
- c) El goniòmetre és un instrument de mesura d'angles.
- d) Les tres respostes anteriors són totes correctes.**

46.- Costos de producció i beneficis.

Per fabricar un determinat producte tenim uns costos fixos de 30.000 € en un període, mentre que els costos variables són de 15 € per unitat. Calculeu el preu de venda del producte per obtenir beneficis a partir de la venda de 3.000 unitats en un període.

- a) 20 € / unitat
- b) 25 € / unitat**
- c) 30 € / unitat
- d) 45 € / unitat

47.- Organització de la producció.

El sistema JIT (Just In Time) es caracteritza per ...

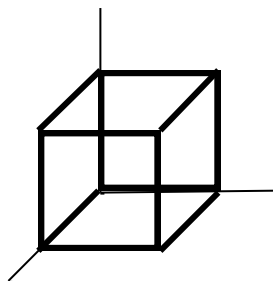
- a) Producció sota demanda.**
- b) Terminis de lliurament curts perquè sempre tenim estocs de tot.
- c) Treball en cadena.
- d) Incentivació del personal, mitjançant sistemes de retribució variable d'acord amb la producció.

48.- El concepte SCADA fa referència a un software utilitzat en ...

- a) Arquitectura
- b) Disseny mecànic
- c) Automatització**
- d) Mitjans audiovisuals

49.- 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



50.- Les tres R són una proposta sobre hàbits de consum per tal de tenir una actitud responsable en relació als residus. Va néixer al Japó i ràpidament es va estendre i popularitzar per tot el món. En les grans cimeres polítiques i econòmiques mundials es debat com dur a terme les accions per complir-les, mentre que les organitzacions ecologistes també en fan bandera. Quina de les següents R NO forma part d'aquesta famosa tríada?



- a) Reduir
- b) Reutilitzar
- c) Reciclar
- d) Renunciar**

RESERVA 1.- Indústria metal·lúrgica. Processos de conformació.

Quin d'aquests processos NO comporta arrencada de ferritja o partícules?

- a) Rectificadora
- b) Torn
- c) Fosa**
- d) Fresadora

RESERVA 2.- Quin d'aquests conceptes NO associaríeu amb l'urani.

- a) Bomba atòmica
- b) Central nuclear
- c) Reacció en cadena
- d) Fusió nuclear**

RESERVA 3.- Circuits electrònics rectificadors amb díodes.

Tenim un rectificador, de mitja ona, connectat a una tensió alterna monofàsica. Sigui V_1 el valor mitjà de la forma d'ona de la tensió de sortida.

Tenim un altre rectificador, d'ona completa en pont de Graetz, connectat a la mateixa tensió alterna monofàsica. Sigui V_2 el valor mitjà de la forma d'ona de la tensió de sortida.

Negligint les caigudes de tensió en els díodes, quina és la relació entre V_1 i V_2 ?

- a) $V_2 = V_1$
- b) $V_2 = 2 \cdot V_1$**
- c) $V_2 = \sqrt{2} \cdot V_1$
- d) $V_2 = V_1/2$

RESERVA 4.- El llautó és un aliatge de coure i ...

- a) Estany
- b) Zinc**
- c) Ferro
- d) Níquel