

CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2001

Part específica

Electrotècnia

Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- Supervisió i control de màquines i instal·lacions del vaixell.
- So.
- Desenvolupament de productes electròniques.
- Instal·lacions electrotècniques.
- Sistemes de regulació i control automàtics.
- Sistemes de telecomunicació i informàtics.
- Automoció.
- Manteniment aeromecànic.
- Manteniment d'aviònica.
- Desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids, tèrmiques i de manutenció.
- Manteniment d'equips industrials.
- Manteniment i muntatge d'instal·lacions d'edifici i procés.

PROVES D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR. PART ESPECÍFICA. ELECTROTÈCNIA. CONVOCATÒRIA D'INCIDÈNCIES. 2001.

A cada pregunta assenyaieu l'opció, única, que considereu adient amb una X a la taula de la pàgina 6. Puntuació de cada resposta correcta 0'25 punts.

- 1) La llei de Coulomb estableix que el mòdul de la força d'atracció o repulsió entre dues càrregues elèctriques puntuals estàtiques Q_1 i Q_2 separades una distància d , és igual a:

a) $F = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d}$

b) $F = \frac{1}{4\pi \epsilon_0 \cdot \epsilon_r} \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$

c) $F = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{Q_1 + Q_2}{d^2}$

d) $F = k \cdot \frac{d^2}{Q_1 \cdot Q_2}$

- 2) El sentit convencional amb què es representa la intensitat en electrotècnia indica:

- a) El sentit contrari a la circulació dels electrons.
- b) El sentit de circulació dels electrons.
- c) El sentit contrari al desplaçament de les càrregues positives.
- d) És només una convenció però no indica cap sentit de circulació de càrregues.

- 3) En un punt d'un conductor mesurem una intensitat constant de 2A. ¿Quina càrrega elèctrica haurà circulat en 20 s?

- a) 10 Coulombs
- b) 40 Coulombs
- c) 0'1 Coulombs
- d) 5 Coulombs.

- 4) Una resistència (o resistor) té unes bandes de color: marró, verd, negre, or. El valor de la resistència serà:

- a) $510 \Omega \pm 5\%$
- b) $16 \Omega \pm 5\%$
- c) $150 \Omega \pm 10\%$
- d) $15 \Omega \pm 5\%$

- 5) La segona llei de Kirchhoff estableix que:

- a) En una malla elèctrica, donat un sentit de recorregut, la suma algebraica de les forces electromotrius és igual a la suma algebraica de les caigudes de tensió.
- b) La suma de les intensitats que entren en un nus és igual a la suma de les que en surten.
- c) En una malla elèctrica es compleix que la tensió és igual al producte de la intensitat per la resistència.
- d) La caiguda de tensió és igual al producte de la resistència per la intensitat.

- 6) La potència dissipada per una resistència R sotmesa a una caiguda de tensió V_R és:

- a) $Pot = I^2 \cdot R \cdot t$
- b) $Pot = I^2 \cdot R^2$
- c) $Pot = V_R \cdot I$
- d) $Pot = V_R / I$

- 7) Una planxa elèctrica de 1.500 W a 220 V té una resistència calefactors de:

- a) 4'5 Ω
- b) 32'3 Ω
- c) 10'2 k Ω
- d) 6'8 Ω

- 8) Connectem un reòstat (resistència R variable) a una tensió constant U. Si augmentem la R:

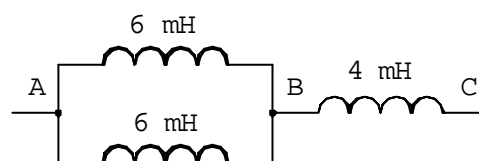
- a) La potència dissipada augmentarà.
- b) La potència dissipada serà sempre la mateixa ja que augmenta R però disminuirà la I.
- c) La potència dissipada disminuirà.
- d) La potència variarà però, sense els valors de R i U, no podem saber en quin sentit.

- 9) Per una resistència $R = 20 \Omega$ circula una intensitat de 4A. La calor que emetrà R en 1 hora i 400 segons és igual a:

- a) 200 J/s
- b) 320.000 cal
- c) 1.280.000 J
- d) 1.600 J.

- 10) L'associació d'inductàncies de la figura següent equival a una inductància única entre els punts A i C de valor:

Nota: no hi han inductàncies mútues entre bobines.



- a) 7 mH.
- b) 16 mH
- c) 3 mH
- d) 9 mH.

- 11) Un electró, amb velocitat constant i vertical cap a baix, entra en un camp magnètic també vertical però cap amunt.

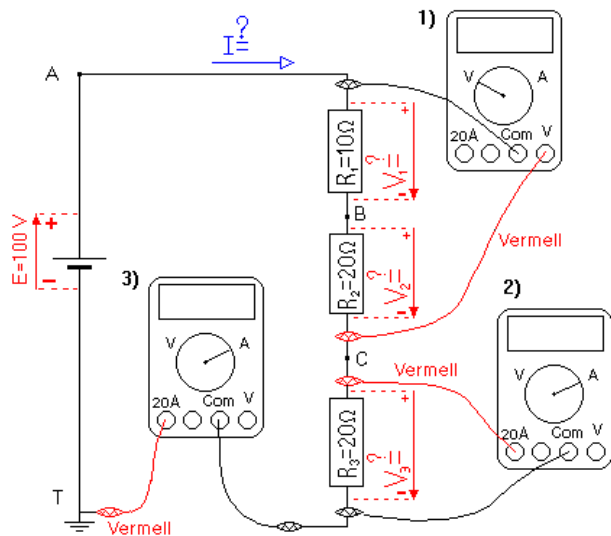
- a) L'electró s'accelerarà.
- b) L'electró es frenarà.
- c) L'electró es desviarà de la trajectòria vertical però sense variar el mòdul de la seva velocitat.
- d) L'electró no variarà la seva velocitat.

12) Dos condensadors de capacitats $C_1 = 4 \mu\text{F}$ i $C_2 = 600 \text{ nF}$ és connecten en paral·lel. La capacitat equivalent és igual a:

- a) $604 \mu\text{F}$.
- b) $4'6 \mu\text{F}$.
- c) $6'4 \text{ nF}$.
- d) $0'075 \mu\text{F}$.

13) Sigui un circuit format per una font de tensió contínua de $E = 90 \text{ V}$, i 2 condensadors en sèrie $C_1 = 4 \mu\text{F}$ i $C_2 = 8 \mu\text{F}$. La càrrega que adquiriran els condensadors serà igual a:

- a) $Q_1 = 80 \mu\text{C}$ i $Q_2 = 160 \mu\text{C}$
- b) $Q_1 = 1.080 \mu\text{C}$ i $Q_2 = 1.080 \mu\text{C}$
- c) $Q_1 = 240 \mu\text{C}$ i $Q_2 = 240 \mu\text{C}$
- d) $Q_1 = 160 \mu\text{C}$ i $Q_2 = 80 \mu\text{C}$



14) Figura anterior. El téster 1 (digital) marcarà:

- a) 60 V .
- b) 2 A .
- c) -20 V .
- d) 30 V .

15) Figura anterior. El téster 2 marcarà:

- a) 40 V .
- b) -2 A .
- c) Està mal connectat.
- d) 2 A .

16) Figura anterior. La tensió del punt B respecte a terra és:

- a) $V_B = 10 \text{ V}$
- b) $V_B = 80 \text{ V}$
- c) $V_B = 40 \text{ V}$
- d) $V_B = 25 \text{ V}$

17) El cavall de vapor CV és una unitat encara molt emprada en electrotècnia industrial. El seu valor aproximat és:

- a) 735 W/s
- b) 735 W
- c) $1'5 \text{ kW/h}$
- d) 735 J

18) Un motor trifàsic absorbeix una potència de 10 kW i subministra una potència de 8 kW . El seu rendiment és igual a:

- a) 125%
- b) 100%
- c) 80%
- d) 64%

19) Tenint en compte que U_L és la tensió de línia o composta, U_F la tensió de fase o simple, I_L la intensitat de línia i I_F intensitat de fase, la potència consumida per un motor trifàsic és igual a:

- a) $P = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \varphi$
- b) $P = 3 \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \varphi$
- c) $P = \sqrt{3} \cdot U_F \cdot I_F \cdot \cos \varphi$
- d) $P = 3 \cdot U_F \cdot I_L \cdot \cos \varphi$

20) Un alternador trifàsic asíncron genera una tensió de 5 kV als seus borns i subministra una intensitat de línia de 100 A a una càrrega equilibrada amb factor de potència $0'8$. La potència que proporciona serà igual a:

- a) 400 kW
- b) 1.200 kW
- c) 1.500 kW
- d) 693 kW

21) Es compensa totalment el factor de potència d'un motor quan:

- a) La intensitat que circula pel motor està en fase amb la tensió en borns del motor.
- b) El $\cos \varphi = 0$.
- c) La intensitat de línia que subministra la xarxa està en fase amb la tensió en borns del motor.
- d) La intensitat del condensador que cal connectar estarà en fase amb la intensitat que circula pel motor.

22) Un habitatge amb tensió $220 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ té un quadre de comandament i protecció amb un interruptor ICPM de 20 A i un interruptor diferencial ID de $I_N = 40 \text{ A}$ i $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$. Si es connecta un forn elèctric de 5 kW :

- a) No saltarà cap dels dos interruptors.
- b) Saltarà només l'ID.
- c) Saltarà només l'ICPM.
- d) Saltaran els dos interruptors.

23) La resistivitat elèctrica de l'alumini és $\rho = 28'3 \cdot 10^{-9} \text{ O}\cdot\text{m}$. Aquest valor expressat en $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ és:

- a) $\rho = 0'0283 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
- b) $\rho = 28'3 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
- c) $\rho = 28'3 \cdot 10^9 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
- d) $\rho = 28'3 \cdot 10^{-15} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$

24) La instal·lació elèctrica interior d'un habitatge és de $220 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$. Si pel conductor de fase entren 4 A desfasats 30° amb la tensió, la potència activa consumida serà:

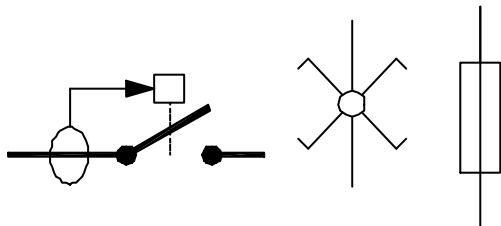
- a) $P = 700 \text{ W}$
- b) $P = 762 \text{ W}$
- c) $P = 880 \text{ W}$
- d) $P = 4'4 \text{ kW}$

- 25) Els interruptors diferencials serveixen per:
- Tallar el corrent en cas de sobrecàrrega.
 - Tallar el corrent en cas de curtcircuit.
 - Protegir els receptors dels contactes directes.
 - Protegir les persones dels contactes indirectes.

- 26) A una instal·lació interior d'habitatge la caiguda de tensió deguda a la resistència dels conductors ha de ser com a màxim el 1'5% (RBT MI BT 023, 6.1.2). Des del quadre general de distribució d'un habitatge (220 V) s'alimenta amb cable de coure de 6 mm² un forn elèctric de 2.200 W. Calculeu la distància màxima a què es pot instal·lar ($\rho_{Cu} = 18 \cdot 10^{-9} \text{ O}\cdot\text{m}$).
- 27'5 m
 - 55 m
 - 110 m
 - 220 m

- 27) Un relé és:
- Un interruptor diferencial de control de potència.
 - Un regulador de voltatge que permet mantenir una tensió estable en un motor.
 - Un interruptor commutador manual que permet controlar un aparell des de 2 punts diferents.
 - Un dispositiu que sota certes condicions provoca una acció en un circuit.

- 28) Els símbols aquí representats corresponen (d'esquerra a dreta) a:



- Un Interruptor automàtic, un commutador de creuament i un fluorescent.
 - Un interruptor diferencial, un commutador de creuament, i un fusible.
 - Un relé tèrmic, un commutador i un fusible.
 - Una dinamo, un interruptor automàtic, i una impedància.
- 29) Un generador 220 V / 50 Hz que alimenta una certa càrrega proporciona una intensitat de 5 A avançada 30° respecte a la tensió. La potència aparent del generador és:
- $S = 1.100 \text{ W}$
 - $Q = 2.125 \text{ VA}$
 - $P = 953 \text{ W}$
 - $S = 1.100 \text{ VA}$

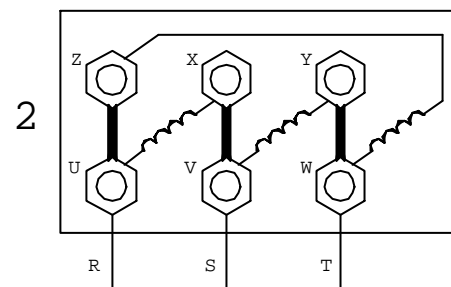
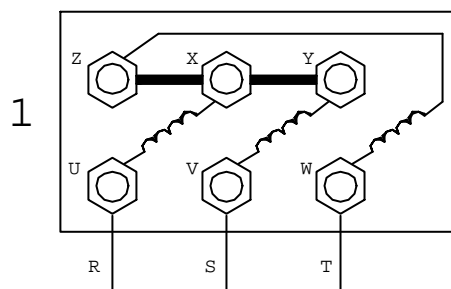
- 30) Assenyalau l'opció **FALSA** respecte a les propietats magnètiques dels materials.

- El ferro és un material paramagnètic.
 - La magnetita és un òxid ferrós-fèrric (Fe_3O_4) amb el que es poden fabricar imants.
 - Els materials diamagnètics són rebutjats dèbilment pels camps magnètics.
 - Els materials paramagnètics són atrets dèbilment pels camps magnètics.
- 31) Una superfície quadrada i horitzontal de 2 m de costat està sotmesa a un camp magnètic B també horitzontal de 2 mT. El flux magnètic Φ a través d'aquesta superfície serà:
- $\Phi = 4 \text{ mWb}$
 - $\Phi = 0'008 \text{ mWb}$
 - $\Phi = 0 \text{ mWb}$
 - $\Phi = 4 \text{ Wb}$

- 32) Per un solenoïde estret (diàmetre petit en relació a la seva longitud) de 100 espires i 10 cm de longitud circula un corrent de 2 A. El camp magnètic d'inducció B al punt mig del seu eix serà: (permeabilitat magnètica $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$).
- 3'55 mT
 - 2'5 T
 - 2'5 mT
 - 5'03 mT

- 33) Un generador de corrent continu té una constant d'inducció $k_i = 50$, un flux per pol $\phi_p = 8 \text{ mWb}$ i el seu rotor gira a 1.000 rpm. La tensió de sortida subministrada serà:
- 160 V.
 - 220 V.
 - 380 V.
 - 400 V.

- 34) Els dos esquemes següents representen dues connexions possibles de:



- a) Els debanats de l'estator d'un motor asíncron monofàsic.
 - b) Els debanats de l'estator d'un motor asíncron trifàsic.
 - c) Els debanats del rotor d'un motor asíncron trifàsic.
 - d) Els debanats del rotor d'un motor de corrent continu amb excitació compound.
- 35)** Si es vol variar la velocitat d'un motor de corrent altern assenyalen quin d'aquests mètodes seria **INCORRECTE**:
- a) Variar la freqüència de la tensió d'alimentació.
 - b) Variar el nombre de pols del debanat estatòric.
 - c) Utilitzar dos debanats estatòrics separats.
 - d) Variar la tensió d'alimentació.
- 36)** Quin del següents mètodes **NO ÉS CORRECTE** per aconseguir que un motor asíncron monofàsic tingui un parell d'arrencada:
- a) Inserir un condensador en sèrie amb la tensió d'alimentació i corregir així a més a més el factor de potència.
 - b) Enrotllant a l'estator un debanat pels 2/3 de les ranures i un segon debanat auxiliar per les altres ranures.
 - c) Si l'estator és de pols sortints es pot inserir una espira de coure en curt circuit a la part extrema del pols.
 - d) Mètode de fase partida amb un condensador en sèrie amb el debanat auxiliar.
- 37)** L'anomenada "connexió a terra de les masses" és un sistema que serveix per:
- a) Protegir les persones contra contactes directes.
 - b) Protegir les persones contra contactes indirectes
 - c) Assegurar una bona estabilitat de la tensió subministrada.
 - d) Assegurar el retorn del corrent elèctric a través de les masses.
- 38)** A les centrals elèctriques habituals (tèrmiques, hidràuliques, etc.) la tensió que subministren els generadors:
- a) És contínua i cal transformar-la en alterna.
 - b) És alterna i cal transformar-la a una altra de menor tensió.
 - c) És alterna i cal transformar-la a una altra de major tensió.
 - d) No cal transformar-la fins que arribi als punts de consum.
- 39)** Respecte a la junció o unió p-n podem afirmar:
- a) És la unió de 2 semiconductors intrínsecs.
 - b) La part p és un semiconductor amb impureses trivalentes.
 - c) La part p pot estar formada per un cristall de quars amb impureses de silici.
 - d) La part p no té cap electró de conducció.
- 40)** En un transistor que funciona en zona activa les dues junccions emissor-base i base-col·lector es polaritzen:
- a) Les dues en sentit directe.
 - b) Les dues en sentit invers.
 - c) La junció emissor-base en sentit invers i la base-col·lector en sentit directe.
 - d) La junció emissor-base en sentit directe i la base-col·lector en sentit invers.

Nom i cognoms:.....

FULL DE RESPOSTES

Assenyaleu amb una X l'opció que heu considerat adient.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
a																					
b																					
c																					
d																					

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
a																					
b																					
c																					
d																					

Qualificació = nombre de respostes correctes x 0,25 = x 0,25 =