

CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

Proves d'accés a Cicles Formatius de Grau Superior 2001

Part específica

Electrotècnia

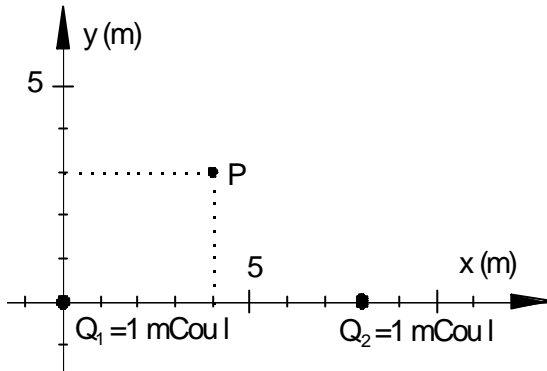
Per accedir a cicles formatius de grau superior:

- **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 ORDINÀRIA. 2001.

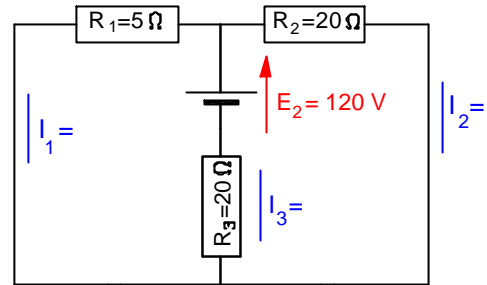
A cada pregunta assenyaleu l'opció, única, que considereu adient amb una X a la taula de la pàgina 6. Puntuació de cada resposta correcta 0'25 punts.

- 1) Dues càrregues elèctriques positives de 1 mCoul estan situades segons mostra la figura. Calcular la força amb què es repel·leixen Q_1 i Q_2 .



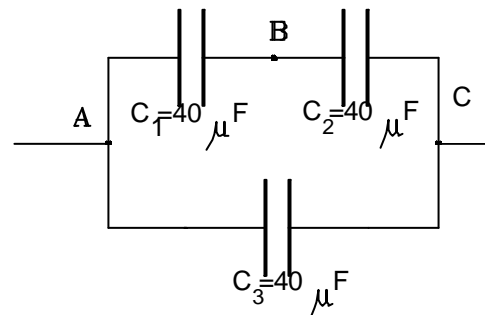
- a) $F = 9 \cdot 10^9 \text{ N}$
 b) $F = 1.125 \text{ N}$
 c) $F = 140'625 \text{ N}$
 d) $F = 1235 \text{ N}$
- 2) D'acord amb la figura anterior, el camp elèctric al punt P tindrà direcció i sentit:
 a) Vertical i cap a dalt.
 b) A 45° positiu respecte a l'eix de les x.
 c) Horitzontal i cap a la dreta.
 d) El camp elèctric és un escalar i no té direcció.
- 3) Figura anterior: el potencial elèctric al punt P serà:
 a) 1'8 MV
 b) 0 V
 c) 720 kV
 d) 3'6 MV
- 4) Una resistència (o resistor) de valor $680 \Omega \pm 10\%$ té 4 bandes de color. Aquests seran:
 a) Vermell, groc, marró, daurat.
 b) Blau, gris, marró, argentat.
 c) Blau, gris, vermell, argentat.
 d) Vermell, groc, taronja, daurat.
- 5) Un fil de coure de secció 4 mm^2 té una resistència d'1 O. Sabent que $\rho_{\text{Cu}} = 18 \cdot 10^{-9} \text{ O} \cdot \text{m}$, calculeu la seva longitud:
 a) 4 m
 b) 222 m
 c) 18 m
 d) 4'5 m
- 6) La llei d'Ohm estableix:
 a) El potencial d'una intensitat és $V_R \cdot I$.
 b) La caiguda d'una resistència és $R \cdot I^2$.
 c) La caiguda de tensió en una resistència és $V_R = R \cdot I$.
 d) La intensitat es $I = V \cdot R$.

- 7) En el circuit de la figura següent



El valor de I_1 serà:

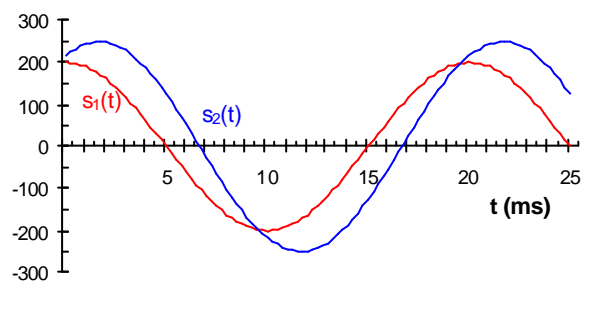
- a) $I_1 = 24 \text{ A}$
 b) $I_1 = 2'67 \text{ A}$
 c) $I_1 = 4 \text{ A}$
 d) $I_1 = 1 \text{ A}$
- 8) Figura anterior: La potència subministrada pel generador és:
 a) $P = 300 \text{ W}$
 b) $P = 120 \text{ W}$
 c) $P = 1200 \text{ W}$
 d) $P = 600 \text{ W}$
- 9) Una bateria de força electromotriu E , i de resistència interna r_i , subministra una tensió
 a) En circuit obert inferior a E .
 b) En circuit tancat igual a $E - r_i \cdot I$.
 c) En circuit tancat igual a E .
 d) En circuit obert igual a $E + r_i \cdot I$.
- 10) Un condensador de $C = 1.200 \text{ pF}$ suporta una tensió $V = 50 \text{ V}$. La càrrega elèctrica en cada armadura serà:
 a) $Q = 60 \text{ nCoul}$
 b) $Q = 60 \text{ Coul}$
 c) $Q = 24 \text{ pCoul}$
 d) $Q = 41'67 \text{ mCoul}$
- 11) La capacitat total equivalent entre A i C de la següent associació de condensadors és:



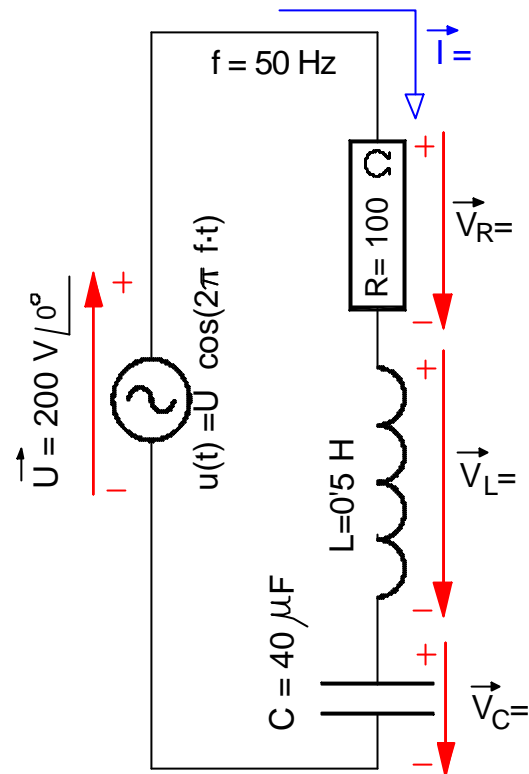
- a) $C_T = 26'7 \mu\text{F}$.
 b) $C_T = 60 \mu\text{F}$.
 c) $C_T = 120 \mu\text{F}$.
 d) $C_T = 13'3 \mu\text{F}$.

- 12) L'energia magnètica d'una inductància de $L=0.5 \text{ H}$, per on circula una $I = 10 \text{ A}$, és:
- 5 J
 - 25 J
 - 100 J
 - 50 J
- 13) Una bobina oposa una força electromotriu de 50 V quan la intensitat que circula per ella augmenta a raó de 2 A/ms. Calculeu el seu coeficient d'autoinducció:
- $L = 100 \text{ H}$
 - $L = 100 \text{ mH}$
 - $L = 25 \text{ mH}$
 - $L = 40 \text{ mH}$
- 14) Una tensió periòdica (sinusoïdal o no) té un valor màxim V_M i un valor $v(t)$ a cada instant t . La seva tensió eficaç es pot definir com:
- La mitjana de les $v(t)$ durant un període.
 - La mitjana de les $v(t)^2$ durant un període.
 - $V_M/\sqrt{2}$
 - L'arrel quadrada de la mitjana de les $v(t)^2$ durant un període.

15) Dels senyals de la figura següent es pot afirmar:

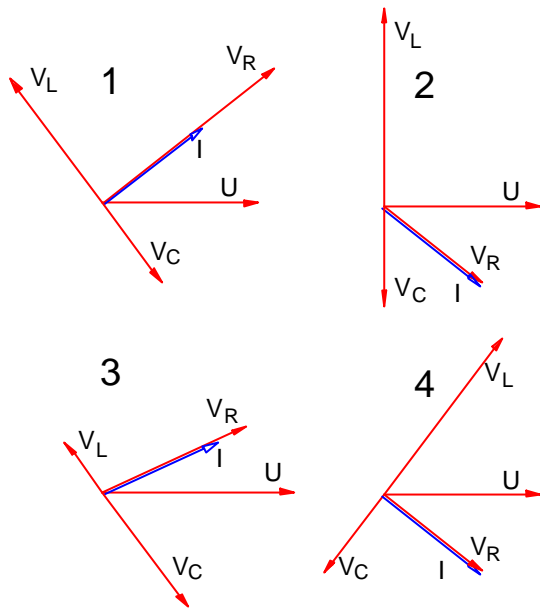


- El senyal $s_1(t)$ avança $T/4$ al $s_2(t)$ per ser una impedància inductiva.
 - El senyal $s_2(t)$ avança $T/4$ al $s_1(t)$ una impedància capacitiva.
 - El valor eficaç de $s_1(t)$ és 200 V.
 - $s_1(t)$ pot ser la caiguda de tensió en una impedància inductiva i $s_2(t)$ la seva intensitat.
- 16) Un circuit sèrie RLC té tensió d'alimentació alterna $U = 80 \text{ V}$, $R = 40 \Omega$, $X_L = 75 \Omega$ i $X_C = 45 \Omega$. La intensitat serà:
- $I = 9.56 \text{ A}$
 - $I = 1.6 \text{ A}$
 - $I = 95 \text{ mA}$
 - $I = 0.25 \text{ A}$
- 17) Un circuit sèrie RLC té tensió d'alimentació alterna $U = 20 \text{ V}$, $R = 80 \Omega$, $X_L = 10 \Omega$ i $X_C = 70 \Omega$. El factor de potència serà:
- $\cos \varphi = 0.95$ capacitiu.
 - $\cos \varphi = 0.80$ capacitiu.
 - $\cos \varphi = 1.33$ inductiu.
 - $\cos \varphi = 0.75$ capacitiu.



- 18) Circuit de la figura anterior. El període és:
- $T = 0.2 \text{ s}$
 - $T = 20 \text{ ms}$
 - $T = 50 \text{ ms}$
 - $T = 10 \text{ ms}$
- 19) Circuit de la figura anterior. La reactància inductiva és:
- $X_L = 314.2 \Omega$
 - $X_L = 157.1 \Omega$
 - $X_L = 25.2 \Omega$
 - $X_L = 50 \Omega$
- 20) Circuit de la figura anterior. La reactància capacitiva és:
- $X_C = 79.6 \Omega$
 - $X_C = 796 \Omega$
 - $X_C = 85.1 \Omega$
 - $X_C = 39.8 \Omega$
- 21) Circuit de la figura anterior. La freqüència de ressonància és:
- $f_r = 71.18 \text{ Hz}$
 - $f_r = 35.59 \text{ Hz}$
 - $f_r = 11.8 \text{ Hz}$
 - $f_r = 223.6 \text{ Hz}$
- 22) Al circuit de la figura anterior substituïm la font de tensió alterna per una altra de tensió contínua de 90 V. Aleshores les noves V_R , V_L i V_C seran:
- $V_R = 30 \text{ V}$, $V_L = 30 \text{ V}$ i $V_C = 30 \text{ V}$.
 - $V_R = 45 \text{ V}$, $V_L = 0 \text{ V}$ i $V_C = 45 \text{ V}$.
 - $V_R = 0 \text{ V}$, $V_L = 90 \text{ V}$ i $V_C = 0 \text{ V}$.
 - $V_R = 0 \text{ V}$, $V_L = 0 \text{ V}$ i $V_C = 90 \text{ V}$.

- 23) La figura següent mostra 4 diagrames vectorials. Assenyalau quin pot correspondre a un circuit sèrie RLC predominantment capatiu ($X_C > X_L$).



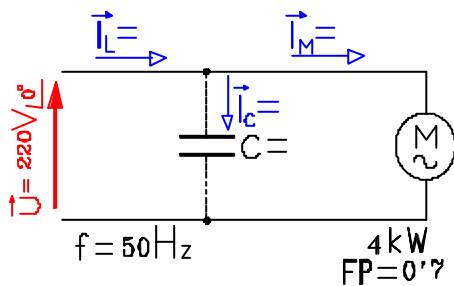
- a) El diagrama 1.
b) El diagrama 2.
c) El diagrama 3.
d) El diagrama 4.

- 24) Si per un solenoïde circula un corrent el flux que el travessa es pot calcular per la fórmula:

$$\Phi = m_0 \cdot m_r \cdot \frac{N \cdot I}{L} \cdot S$$

Es comprova també que si a un solenoïde buit se li afegeix un nucli ferromagnètic aleshores augmenta el flux esmentat. Aquest augment és causat per:

- a) L'augment de la I .
b) L'augment de m
c) L'augment de m_0
d) La disminució de L .
- 25) El desfasament entre la caiguda de tensió en borns del motor monofàsic de la figura, i la intensitat que hi circula I_M és:



- a) $\varphi = 40^\circ$.
b) $\varphi = 30^\circ$.
c) $\varphi = 45,6^\circ$.
d) Dependrà de la capacitat C del condensador.

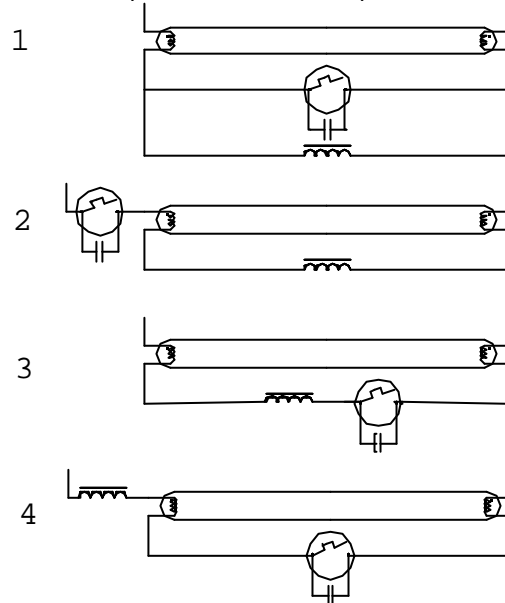
- 26) Figura anterior. Si el rendiment del motor és el 100%, la intensitat que hi circularà I_M serà:
- a) $I_M = 26 \text{ A}$, $\varphi = -45,6^\circ$
b) $I_M = 15,5 \text{ A}$, $\varphi = 30^\circ$
c) $I_M = 15,5 \text{ A}$, $\varphi = -30^\circ$
d) $I_M = 18,2 \text{ A}$, $\varphi = -45,6^\circ$

- 27) Figura anterior. La potència reactiva del motor és:
- a) $Q = 4.000 \text{ W}$.
b) $Q = 4.000 \text{ kVA}$.
c) $Q = 4.081 \text{ VA}_r$.
d) $Q = 4.004 \text{ kVA}_r$.

- 28) Figura anterior. Si es vol compensar el factor de potència per a que sigui 1, la intensitat que haurà de circular pel condensador en paral·lel serà:
- a) $I_C = 18,2 \text{ A}$, $\varphi = -45,6^\circ$
b) $I_C = 18,6 \text{ A}$, $\varphi = 90^\circ$
c) $I_C = 18,2 \text{ A}$, $\varphi = -90^\circ$
d) $I_C = 15,5 \text{ A}$, $\varphi = -45,6^\circ$

- 29) Un PIA és:
- a) Un interruptor diferencial instal·lat a cada circuit en què es divideix una instal·lació interior.
b) Un interruptor que talla el corrent en cas de contactes indirectes.
c) Un interruptor automàtic instal·lat a cada circuit en què es divideix una instal·lació interior.
d) Un potenciòmetre integrat d'alta sensibilitat.

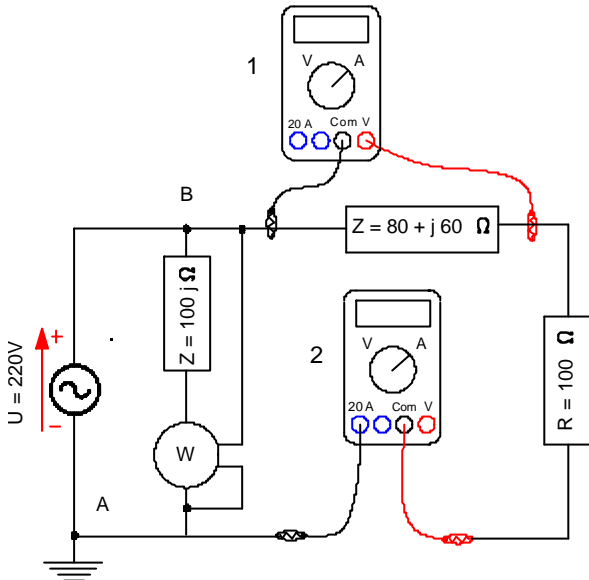
- 30) Indiqueu quin dels següents esquemes és el correcte per instal·lar una làmpada fluorescent:



- a) L'esquema 1
b) L'esquema 2.
c) L'esquema 3.
d) L'esquema 4.

- 31) Volem poder apagar o encendre un llum des de 5 punts diferents. Això es pot aconseguir amb:
- 5 interruptors commutadors.
 - 2 commutadors i 3 creuaments.
 - 2 interruptors bipolars i altres 3 automàtics.
 - 5 interruptors de regulació.

32) Segons l'esquema de la figura següent::



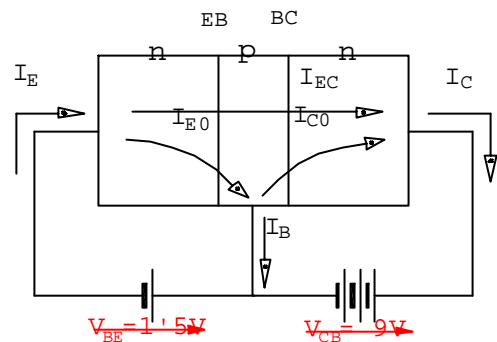
- El watímetre està mal connectat.
 - El téster 1 està mal connectat.
 - El téster 2 marcarà 0,92 A.
 - El téster 2 marcarà 220 V.
- 33) Figura anterior:
- El watímetre indicarà 0 W.
 - La $Z = 100 j \Omega$ pot ser un condensador.
 - La $Z = 100 j \Omega$ pot ser una resistència en sèrie amb una inductància.
 - Per la R de 100Ω passarà una $I = 2'2 \text{ A}$.
- 34) Un motor trifàsic funciona connectat en estrella a una tensió composta de 220 V. Si el connectem en triangle podrà funcionar a tensió composta de:
- 220 V.
 - 380 V.
 - 127 V.
 - 660 V
- 35) Si d'un motor elèctric en diem que té una potència de 10 kW, ens referim exactament a:
- La potència absorbida de la xarxa elèctrica.
 - La potència mecànica que proporciona en condicions nominals.
 - La potència que proporciona treballant en buit (sense càrrega).
 - La potència que consumeix dividida pel seu rendiment.
- 36) Un transformador ideal monofàsic té un debanat primari de 200 espines i un secundari de 800. Si al primari s'apliquen 150 V, i el transformador treballa en buit la tensió del secundari serà
- 0 V perquè està en buit.
 - 50 V.
 - 220 V.
 - 600 V.

- 37) Una dinamo té una constant d'inducció $k_i = 55$, un flux per pol $\phi_p = 8 \text{ mWb}$ i el seu rotor gira a 1.000 rpm. La tensió de sortida serà:
- 220 V.
 - 440 V.
 - 380 V.
 - 432 V.

- 38) Dels següents processos que tenen lloc a les centrals elèctriques assenjala el que es **FALS**.
- Una energia mecànica fa girar les turbines.
 - Una energia elèctrica fa girar els alternadors
 - Les turbines fan girar el rotor (inductor) dels alternadors.
 - El rotor produeix un camp magnètic B i per tant gira també B.

- 39) En un semiconductor tipus n:
- No hi ha forats (*huecos*).
 - Els portadors majoritaris són forats.
 - Les impureses són trivalentes.
 - Les impureses són pentavalents.

40) El següent esquema mostra una disposició típica d'un transistor amb els sentits de circulació dels electrons. Assenjala l'afirmació **FALSA**:



- Amb les intensitats corresponents en sentit convencional serà: $I_E = I_C + I_B$.
- El paràmetre α (guany d'intensitat en base comú) és $\alpha = \frac{I_C - I_{C0}}{I_E} \approx \frac{I_C}{I_E}$
- El paràmetre β (o h_{FE} , factor d'amplificació de corrent continu en emissor comú) és $\beta = \frac{I_C - I_{C0}}{I_B + I_{C0}} \approx \frac{I_C}{I_B}$
- El paràmetre β (o h_{FE}) acostuma a ser pròxim a la unitat.

Nom i cognoms:.....

FULL DE RESPOSTES

Assenyalau 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 =