

# CONVOCATÒRIA ORDINÀRIA

**Proves d'accés a Cicles Formatius ;Error! Marcador no definido.de Grau Superior 2000**

**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.

**CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR**

**PROVA D'ACCÉS. ELECTROTÈCNIA. ANY 2000**

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

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

- a)  $F = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d}$
- b)  $F = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$
- 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) Una resistència (o resistor) de valor  $24 \text{ k}\Omega \pm 5\%$  té 4 bandes de color. Aquests seran:

- a) Vermell, groc, marró, argentat.
- b) Groc, violeta, marró, daurat.
- c) Groc, gris, vermell, argentat.
- d) Vermell, groc, taronja, daurat.

3) Resistivitat elèctrica del coure:  $\rho = 0'018 \text{ }\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ . Aquest valor expressat en unitats homogènies del Sistema Internacional és:

- a)  $\rho = 0'018 \text{ }\Omega \cdot \text{m}$
- b)  $\rho = 18 \text{ }\Omega \cdot \text{m}$
- c)  $\rho = 18 \cdot 10^9 \text{ }\Omega \cdot \text{m}^2/\text{m}$
- d)  $\rho = 18 \cdot 10^{-9} \text{ }\Omega \cdot \text{m}^2/\text{m}$

4) La llei d'Ohm estableix:

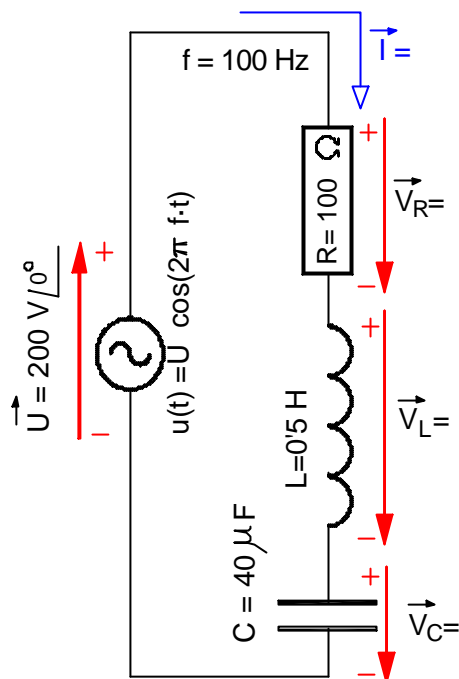
- a) El potencial d'una intensitat és  $V_R \cdot I$ .
- b) La caiguda d'una resistència és  $R \cdot I^2$ .
- c) La caiguda de tensió en una resistència és:  $V_R = R \cdot I$ .
- d) La intensitat es  $I = V \cdot R$ .

5) 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.

6) Una planxa elèctrica de  $1.500 \text{ W}$  a  $220 \text{ V}$  haurà de tenir una resistència calefactora de:

- a)  $4'5 \text{ }\Omega$
- b)  $32'3 \text{ }\Omega$
- c)  $10'2 \text{ k}\Omega$
- d)  $6'8 \text{ }\Omega$



7) Circuit de la figura anterior. El període és:

- a)  $T = 0'2 \text{ s}$ .
- b)  $T = 20 \text{ ms}$
- c)  $T = 50 \text{ ms}$
- d)  $T = 10 \text{ ms}$

8) Circuit de la figura anterior. La reactància inductiva és:

- a)  $X_L = 314'2 \text{ }\Omega$
- b)  $X_L = 157 \text{ }\Omega$
- c)  $X_L = 25'2 \text{ }\Omega$
- d)  $X_L = 50 \text{ }\Omega$

9) Circuit de la figura anterior. La reactància capacitiva és:

- a)  $X_C = 79'6 \text{ }\Omega$
- b)  $X_C = 796 \text{ }\Omega$
- c)  $X_C = 85'1 \text{ }\Omega$
- d)  $X_C = 39'8 \text{ }\Omega$

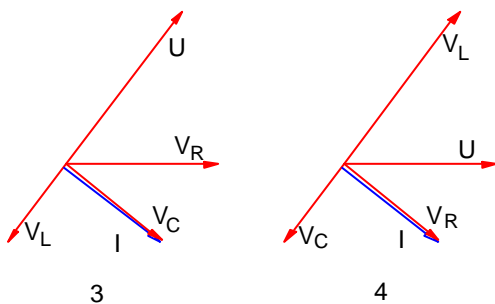
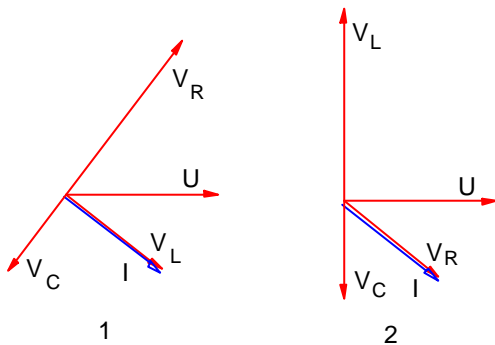
10) Circuit de la figura anterior. La freqüència de ressonància és:

- a)  $f_r = 71'18 \text{ Hz}$
- b)  $f_r = 35'59 \text{ Hz}$
- c)  $f_r = 11'8 \text{ Hz}$
- d)  $f_r = 223'6 \text{ Hz}$

11) Un circuit sèrie RLC té tensió d'alimentació alterna  $U = 20 \text{ V}$ ,  $R = 40 \text{ }\Omega$ ,  $X_L = 45 \text{ }\Omega$  i  $X_C = 15 \text{ }\Omega$ . La intensitat serà:

- a)  $I = 0'4 \text{ A}$
- b)  $I = 0'2 \text{ A}$ .
- c)  $I = 95 \text{ mA}$ .
- d)  $I = 0'25 \text{ A}$

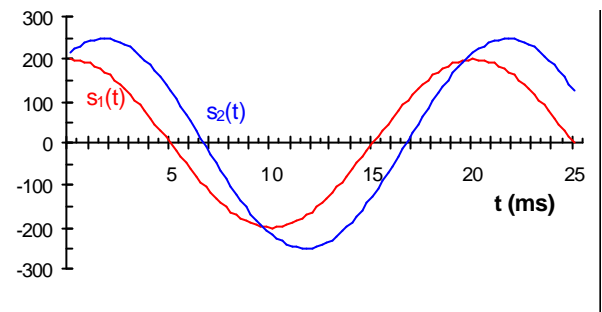
- 12) Un circuit sèrie RLC té tensió d'alimentació alterna  $U = 20 \text{ V}$ ,  $R = 80 \Omega$ ,  $X_L = 10 \Omega$  i  $X_C = 70 \Omega$ . El factor de potència serà:
- $\cos \varphi = 0'95$  capacitiu.
  - $\cos \varphi = 0'80$  capacitiu.
  - $\cos \varphi = 1'33$  inductiu.
  - $\cos \varphi = 0'75$  capacitiu.
- 13) Un habitatge amb tensió  $220 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$  té un quadre de comandament i protecció amb un interruptor ICPM de  $20 \text{ A}$  i un interruptor diferencial ID de  $I_N = 40 \text{ A}$  i  $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$ . Si es connecta un forn elèctric de  $5 \text{ kW}$ :
- No saltarà cap dels dos interruptors.
  - Saltarà només l'ID.
  - Saltarà només l'ICPM.
  - Saltaran els dos interruptors.
- 14) La instal·lació elèctrica interior d'un habitatge és de  $220 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$ . Si pel conductor de fase entren  $4 \text{ A}$  desfasats  $30^\circ$  amb la tensió, la potència activa consumida serà:
- $P = 700 \text{ W}$
  - $P = 762 \text{ W}$
  - $P = 880 \text{ W}$
  - $P = 4'4 \text{ kW}$
- 15) La figura següent mostra quatre diagrames vectorials. Assenyalen quin pot correspondre a un circuit sèrie RLC.



- El diagrama 1.
- El diagrama 2.
- El diagrama 3.
- El diagrama 4.

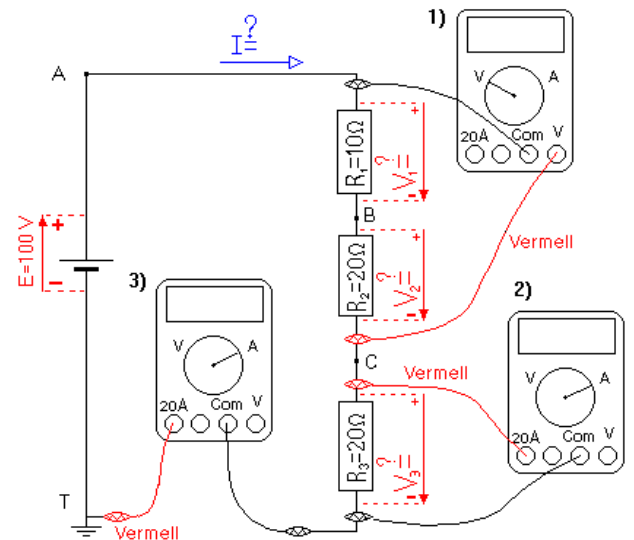
- 16) Per un solenoïde estret (diàmetre petit en relació a la seva longitud) de  $100$  espires i  $10 \text{ cm}$  de longitud circula un corrent de  $4 \text{ A}$ . El camp magnètic d'inducció  $B$  en el punt mig del seu eix serà: (permeabilitat magnètica  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m}/\text{A}$ ).
- $3'55 \text{ mT}$
  - $2'51 \text{ T}$
  - $2'51 \text{ mT}$
  - $5'03 \text{ mT}$
- 17) Volem controlar un llum des de  $4$  punts diferents (apagar i encendre des de qualsevol punt). Això es pot fer amb:
- $4$  interruptors commutadors.
  - $2$  commutadors i  $2$  creuaments.
  - $2$  interruptors bipolars i  $2$  interruptors automàtics.
  - $3$  commutadors i  $1$  creuament.

- 18) Dels senyals de la figura següent es pot afirmar:



- El senyal  $s_1(t)$  avança  $T/4$  al  $s_2(t)$ .
  - El senyal  $s_2(t)$  avança  $T/4$  al  $s_1(t)$ .
  - $s_1(t)$  pot ser la intensitat en una inductància i  $s_2(t)$  la respectiva caiguda de tensió.
  - $s_1(t)$  pot ser la caiguda de tensió en una impedància inductiva i  $s_2(t)$  la seva intensitat.
- 19) L'energia magnètica d'una inductància de  $L = 0'5 \text{ H}$ , per on circula una  $I = 10 \text{ A}$ , és:
- $5 \text{ J}$
  - $25 \text{ J}$
  - $100 \text{ J}$
  - $50 \text{ J}$
- 20) Un conductor recte, per on circula una intensitat  $I$ , entra en un camp magnètic  $B$  perpendicular al conductor:
- Com que el conductor és perpendicular a  $B$ , no experimentarà cap força.
  - Actuarà una força sobre el conductor paral·lela a  $B$ .
  - Actuarà una força sobre el conductor perpendicular al conductor i a  $B$ .
  - Actuarà una força paral·lela al conductor.
- 21) Una bateria de força electromotriu  $E$  i resistència interna  $r_i$  subministra una tensió:
- En circuit obert inferior a  $E$ .
  - En circuit tancat igual a  $E - r_i \cdot I$ .
  - En circuit tancat igual a  $E$ .
  - En circuit obert igual a  $E + r_i \cdot I$ .

- 22) Un transformador ideal monofàsic té un debanat primari de 200 espires i un secundari de 800. Si al primari s'aplica una tensió de 150 V, i el transformador treballa en buit (sense càrrega) la tensió del secundari serà:
- 0 V perquè està en buit.
  - 50 V.
  - 220 V.
  - 600 V.
- 23) Connectem un reostat (resistència R variable) a una tensió constant U. Si augmentem la R:
- La potència dissipada augmentarà.
  - La potència dissipada serà sempre la mateixa ja que augmenta R però disminuirà la I.
  - La potència dissipada disminuirà.
  - La potència variarà però, sense els valors de R i U, no podem saber en quin sentit.
- 24) El cavall CV és una unitat encara molt emprada en electrotècnia industrial. El seu valor aproximat és:
- 735 W/s
  - 735 W
  - 1,5 kW/h
  - 735 J
- 25) La potència dissipada per una resistència R sotmesa a una caiguda de tensió  $V_R$  és:
- Pot =  $I^2 \cdot R \cdot t$
  - Pot =  $I^2 \cdot R^2$
  - Pot =  $V_R \cdot I$
  - Pot =  $V_R / I$
- 26) 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.
- 27) Un generador 220 V / 50 Hz proporciona una intensitat de 10 A avançada  $15^\circ$  respecte a la tensió. La potència aparent del generador és:
- S = 2.200 W
  - Q = 2.125 VA
  - P = 12'5 W
  - S = 2.200 VA
- 28) L'efecte Joule descriu:
- L'emissió de calor d'una resistència per la qual circula una intensitat.
  - Els Watts de potència d'un generador.
  - L'energia d'un corrent elèctric.
  - La llei d'Ohm.
- 29) Sigui un circuit format per una font de tensió contínua de  $E=90$  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:
- $Q_1 = 80 \mu\text{C}$       i       $Q_2 = 160 \mu\text{C}$
  - $Q_1 = 1.080 \mu\text{C}$     i       $Q_2 = 1.080 \mu\text{C}$
  - $Q_1 = 240 \mu\text{C}$       i       $Q_2 = 240 \mu\text{C}$
  - $Q_1 = 80 \mu\text{C}$       i       $Q_2 = 160 \mu\text{C}$



- 30) Figura anterior. El tester 1 (digital) marcarà:
- 60 V.
  - 2 A
  - 20 V.
  - 60 V.
- 31) Figura anterior. El tester 2 marcarà:
- 40 V.
  - 2 A.
  - Està mal connectat.
  - 2 A.
- 32) Figura anterior. La tensió del punt B respecte a terra és:
- $V_B = 10$  V
  - $V_B = 80$  V
  - $V_B = 40$  V
  - $V_B = 25$  V
- 33) Per una resistència  $R=20 \Omega$  circula una intensitat de 4A. La calor que emetrà R en 1 hora i 400 segons serà:
- 200 J/s
  - 320.000 cal
  - 1.280.000 J
  - 1.600 J.
- 34) 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:
- 604  $\mu\text{F}$ .
  - 4'6  $\mu\text{F}$ .
  - 6'4 nF.
  - 0'075  $\mu\text{F}$ .
- 35) La potència d'un motor trifàsic és sempre: ( $U_L$  tensió de línia o composta;  $U_F$  tensió de fase o simple;  $I_L$  intensitat de línia;  $I_F$  intensitat de fase):
- $P = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \phi$
  - $P = 3 \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \phi$
  - $P = \sqrt{3} \cdot U_F \cdot I_F \cdot \cos \phi$
  - $P = 3 \cdot U_F \cdot I_L \cdot \cos \phi$

36) Un generador de corrent continu té una constant d'inducció  $k = 55$ , un flux per pol  $\phi_p = 8 \text{ mWb}$  i el seu rotor gira a  $1.000 \text{ rpm}$ . La tensió de sortida subministrada serà:

- a) 220 V.
- b) 440 V.
- c) 380 V.
- d) 432 V.

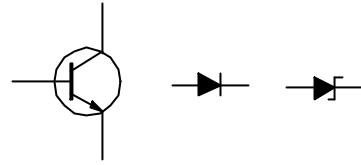
37) La distribució d'energia elèctrica es fa amb corrent altern, entre d'altres raons, perquè:

- a) Tots els receptors (motors, làmpades, etc.) funcionen millor amb altern.
- b) El corrent continu només pot generar-se amb piles o bateries elèctriques i aquestes es gasten amb el temps.
- c) És simplement una raó històrica perquè primer es va fer així, però no hi ha cap raó tècnica ni econòmica.
- d) Amb la mateixa potència pot augmentar-se la tensió i disminuir la intensitat per reduir les pèrdues de calor als cables.

38) Un fusible és:

- a) Un dispositiu per evitar curt circuits.
- b) Un aparell per obrir i tancar circuits.
- c) Un dispositiu de protecció en cas de curt circuit.
- d) Un aparell per produir escalfor.

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



- a) Un transistor npn, un díode, i un díode zener.
- b) Un transistor pnp, un díode, i un díode zener.
- c) Un transistor pnp, un díode zener i un díode.
- d) Un transistor npn, un díode zener, i un díode.

40) En un transistor que funciona en zona activa les dues unions emissor-base i base-col·lector es polaritzen:

- a) Les dues unions en sentit directe.
- b) Les dues unions en sentit invers.
- c) La unió emissor-base en sentit invers i la base-col·lector en sentit directe.
- d) La unió emissor-base en sentit directe i la base-col·lector en sentit invers.

## TAULA DE RESPOSTES

Assenyalau amb una X l'opció que heu considereu 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																					