Prova d'accés a la Universitat (2010)

Electrotècnia

Criteris específics de correcció

Model 1

Criteris generals d'avaluació

Els objectius plantejats per avaluar es poden resumir en els aspectes següents:

— valorar el coneixement de conceptes bàsics
— valorar la correcció, claredat i concreció en l'expressió escrita quan es descriuen o defineixen aspectes o conceptes relacionats amb la matèria
— valorar la capacitat d'arribar a resultats correctes amb les unitats correctes

Els aspectes que cal considerar en l'avaluació es poden resumir en:

— errors de concepte invalidaran la resposta, i ja no es puntuarà, encara que hi hagi encerts parcials
— errors en les unitats o unitats no posades es penalitzaran amb 0.5 punts cada errada
— en el cas d'errors de càlcul, el plantejament correcte des d'un punt de vista conceptual es puntuarà amb la meitat del valor de la qüestió o l'apartat. Determinats errors de signe poden ser considerats errors conceptuals i, per tant, invalidar la resposta
— en el cas de preguntes encadenades, no es penalitzaran els errors derivats dels resultats anteriors, sempre que prendre aquests com a dades no representi un error conceptual i els resultats que se'n derivin siguin raonables.

Criteris específics d'avaluació

OPCIÓ A. Qüestions

1. Resposta a la primera qüestió: 0.75, i resposta a la segona qüestió: 0.5. Un error en la primera qüestió no afectarà la segona si aquesta es planteja correctament.
2. Resposta a la primera qüestió: 0.625, i resposta a la segona qüestió: 0.625.
3. 0.3 punts per a cada definició correcta. (Les quatre correctes representen 1.25.)
4. Resposta correcta: 1.25.

Problema

a) Plantejament correcte: 0.5 punts.
Resposta correcta en la forma adequada (mòdul i fase): 0.5 punts.
Si només es dóna el mòdul: 0.25. Si el càlcul és correcte però no es dóna el mòdul de la intensitat: 0.25 punts.
b) Plantejament correcte 0.5, càlculs correctes: 0.5
c) Plantejament correcte: 0.5, càlculs correctes: 0.5
d) Una potència correcta: 0.25, dues potències correctes: 0.75, les tres correctes: 1 punt.
Errors numèrics o unitats mal posades, la meitat de puntuació per cada condició, és a dir, una potència amb plantejament correcte però error de càlcul: 0.125, dues: 0.375 i les tres: 0.5 punts.
e) Plantejament correcte: 0.75 punts. Solució correcta: 1 punt.

OPCIÓ B. ***Qüestions***

1. S'han de donar les dues components (horitzontal i vertical o mòdul i angle). Cada component correcta: 0.5 punts. Donar la solució completa: 1.25.
2. Resposta correcta: 1.25 punts, resposta incorrecta: 0.
3. Plantejament correcte amb errors de càlcul i valors de resistència i reactància incorrectes: 0.5. Una resposta correcta i l'altra amb errors de càlcul: 0.75. Les dues correctes: 1.25.
4. Una definició correcta: 0.625, les dues correctes: 1.25.

Problema
a) Les dues equacions correctes: 1 punt.
Una equació correcta: 0.5 punts.
No es valora en aquest apartat la resolució del sistema de les dues equacions.
b) Valor correcte: 1 punt, valor incorrecte: 0 punts.
c) Valor correcte: 1 punt, valor incorrecte: 0 punts.
d) 0.2 punts el valor correcte en cada una de les resistències.
e) 0.5 punts el valor correcte en cada una de les fonts.

Prova d'accés a la Universitat (2010)

Electrotècnia

Model 1

OPCIÓ A. Qüestions

1. 116.67 hores, 1.047 euros al mes
2. 100N, 5V
3.
— Dinamo: generador de corrent continu (màquina que transforma energia mecànica en energia elèctrica en forma de corrent continu).
— Motor: màquina que transforma energia elèctrica (o d'altres tipus) en energia mecànica.
— Generador: màquina que transforma energia mecànica en energia elèctrica. Exemples de generadors són la dinamo i l'alternador.
— Alternador: generador de corrent altern (màquina que transforma energia mecànica en energia elèctrica en forma de corrent altern).
4. Un circuit rectificador rectifica un senyal sinusoïdal, és a dir, quan té un senyal sinusoïdal a l'entrada ens proporciona a la sortida el mateix senyal, del qual ha eliminat els semiperíodes negatius (rectificador de mitja ona) o els ha convertit en semiperíodes positius (rectificador d'ona completa).

Problema
a) 4.355 A (fase -36.12º), b) 0.807, c) 213.31 V (fase -0.869º),
d) P = 773.18W, Q = 567.78 VAr i S = 959.26VA, e) 15.15W

OPCIÓ B. Qüestions

1. F=7.9517 10^9 N (angle -25.11º)
2. Fals, es tracta d'una màquina síncrona.
3. Com que la força va com el producte de càrrega, mòdul de velocitat, mòdul de camp magnètic i sinus de l'angle entre camp i velocitat, aleshores perquè la trajectòria no es vegi afectada, la força haurà de ser nul·la, per tant, l'angle haurà de ser 0 o 180º. És a dir, han de ser paral·lels.
4. ICP o ICPM (interruptor de control de potència –màxima–) és l'interruptor general que protegeix la instal·lació de sobrecàrregues i curtcircuits. Es tracta d'un magnetotèrmic de tall omnipolar (talla fases i neutre).
ID (interruptor diferencial) és l'encarregat de protegir les persones de contactes elèctrics directes i indirectes detectant corrents de fuites en una instal·lació.

Problema
a) Considerant el corrent de malla de l'esquerra I_1 en el sentit de recorregut horari, i el corrent de malla de la dreta I_2 també en el sentit horari, les equacions de malla resulten:

$$-4 = 2(I_1 - I_2) + 15I_1 + 10I_1 \Rightarrow 27I_1 - 2I_2 = -4$$
$$4 + 2 = 6I_2 + 12I_2 + 2(I_2 - I_1) \Rightarrow -2I_1 + 20I_2 = 6$$

b) I_A = 0.2873A, c) V_B = -0.828V,
d) P_{15} = 0.24117W, P_{10} = 0.16078W, P_{12} = 0.99049W, P_6 = 0.49525, P_2 = 0.3429 P_{total} = 2.231W, e) P_4 = -1.6564W, P_2 = -0.5746W (ambdós entregats: negatius), P_{total} = -2.231W entregats.