Prova d'accés a la Universitat (2010)

Electrotècnia

Model 1

Tria una de les dues opcions i contesta només les qüestions i el problema corresponents a l'opció seleccionada. Cada qüestió val 1.25 punts, i el problema, 5 punts. Els errors de concepte invalidaran la resposta, i ja no es puntuarà, encara que hi hagi encerts parcials. Cada error en les unitats o cada unitat no posada es penalitzarà amb 0.5 punts.

OPCIÓ A

Qüestions

1. Si una cafetera té un consum d'energia anual estimat de 140kWh i un consum mitjà de potència de 1200W, quin temps se suposa que es té funcionant cada dia? Quin cost energètic té al mes si el kWh costa 0.091 euros?

2. Un conductor de 2 metres de longitud és travessat per un corrent constant de 100A i està col·locat perpendicularment a un camp magnètic B = 0.5 T. Quina força es fa sobre el conductor? Si aquest es mou a una velocitat de 5 m/s, quina serà la fem generada al conductor?

3. Defineix dinamo, motor, generador i alternador.

4. Quina funció fa un circuit rectificador?

Problema

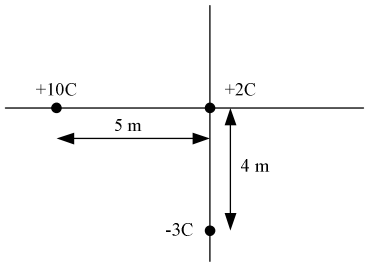
Sigui un generador de 220V, 50Hz, connectat a una càrrega formada per una resistència de 40Ω en sèrie amb una inductància de 90mH. El generador es connecta a la càrrega mitjançant una línia de resistència 0.8Ω i reactància inductiva d'1.5Ω (a 50Hz). Determina:

a) La intensitat que travessa la càrrega (1 punt)
b) El factor de potència (1 punt)
c) La tensió a la càrrega (1 punt)
d) La potència activa, reactiva i aparent a la font (1 punt)
e) La potència activa dissipada a la línia (1 punt)

OPCIÓ B

Qüestions

1. Dues càrregues de +10C i -3C es troben col·locades tal com es mostra a la figura. Si col·locam una càrrega de +2C a l'origen, quina força es veurà aplicada sobre aquesta càrrega? ($K = 9\ 10^9\ Nm^2/C^2$)



2. Justificant la resposta, indica si la següent afirmació és vertadera o falsa:

«Un generador de corrent altern o alternador és una màquina asíncrona que transforma energia mecànica en energia elèctrica en forma de corrent altern».

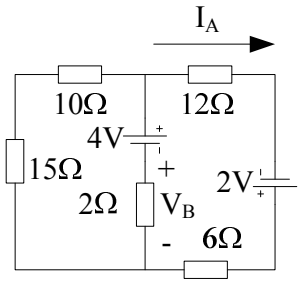
3. Com ha de ser la relació entre el camp magnètic (no nul) i la velocitat (no nul·la) d'un electró perquè la trajectòria de l'electró no es vegi afectada pel camp magnètic? Raona la resposta.

4. Què és un ICP (o ICPM)? I un ID (o interruptor diferencial)?

Problema

En el següent circuit es demana:

a) Equacions de malla
b) Intensitat I_A
c) Tensió V_B
d) Potència dissipada a les resistències
e) Potència a les fonts indicant si és entregada o dissipada



Nota: Tots els apartats valen 1 punt.