

FRAMHALDSSKÓLINN Í VESTMANNAEYJUM

12. maí kl 9:00

RAF – 4536
Próftími 90 mínútur

Nafn : _____ Kennit: _____

Hjálpargögn: Reiknivél, skriffæri, teikniáhöld og formúlublöð.
Til athugunar: Prófið er á 5 síðum auk fylgiblaða og forsíðu.
Lestu vel yfir áður en þú byrjar að svara.
Farðu vel yfir áður en þú skilar.
Munið á sýna alla útreikninga.

Við gleðjumst mjög yfir góðum frágangi.

Gangi ykkur vel.

(20%)

1. Spóla með spanstuðulinn $3,28 \text{ H}$ (raunviðnám spólunnar er það lítið að ekki þarf að taka tillit til þess), raunviðnám 500Ω og $6,36 \mu\text{F}$ þéttir eru raðtengd við $500 \text{ V}/50\text{Hz}$ spennugjafa.
 - a) Teiknaðu mynd af rásinni og merktu inn réttar stærðir.
 - b) Hvert er heildarviðnám rásarinnar?
 - c) Hvert er fasvik rásarinnar?
 - d) Hver er straumurinn í rásinni?
 - e) Teiknaðu spennuvektoramynd rásarinnar.

(22%)

2. Einfasa mótur er tengdur við 230V / 50Hz spennu. Í aðalvafinu er raunviðnámið 10Ω og launviðnámið 75Ω . Í hjálparvafinu er raunviðnámið 80Ω og launviðnámið 120Ω .
- Teiknaðu jafngildismynd (tengimynd) og merktu inn gefnar stærðir.
 - Reiknaðu fasvikið í aðalvafinu.
 - Reiknaðu fasvik og sýndarviðnám hjálparvafsins.
 - Gerðu straumvektoramynd sem sýnir strauma vafanna.
 - Raðtengdu nú þétti við hjálparvafið. Hvert verður fasvik hjálparvafsins eftir tengingu þéttisins ef hornið á milli straumanna í aðal og hjálparvafi verður 90° ? Sýndu það á vektoramyndinni.
 - Teiknaðu viðnámsvektoramynd hjálparvafsins með þétti. Hve stór í μF þarf þéttirinn að vera?

(6%)

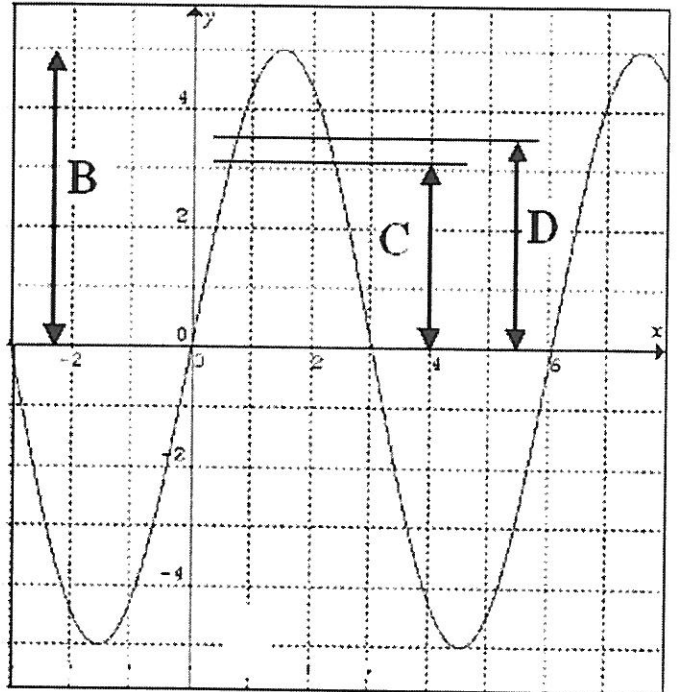
3. Myndin sýnir sínuslaga riðspennu sem fall af tíma.

- Hvaða gildi spennunnar eru **B**, **C** og **D** að sýna.
- Hvert er virka gildi spennunnar ef spennuásinn er kvarðaður í V?
- Hver er tíðnin ef tímaásinn er kvarðaður í milli sek.

B: _____

C: _____

D: _____



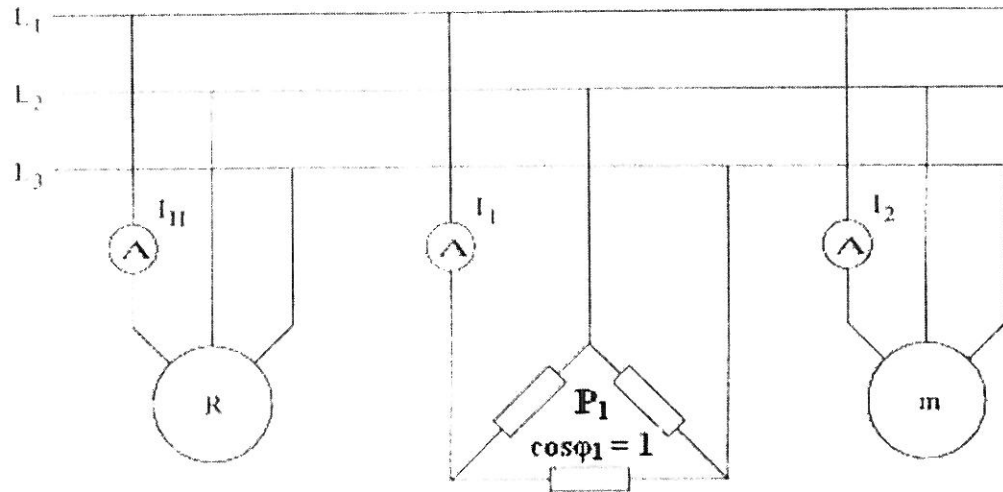
(6%)

4. Hver er ástæða þess að ljósbogi myndast í rásum með spanvirkni?
Nefndu dæmi um þar sem þetta er nýtt.

(40%)

6. a) Rafvélar eru oft merktar með tveimur spennugildum. Rafalinn á myndinni hér fyrir neðan er t.d. merktur 230/400V. Hvaða kefisspennu fáum við milli fasanna L_1 , L_2 og L_3 ef rafalinn er stjörnutengdur?

Teiknaðu mynd af vöfum rafalans og sýndu útreikninga.



- b) Um mótörinn á myndinni höfum við eftirfarandi upplýsingar: Spennan er 400V og straumurinn 21A, aflið út af mótör er 11 kW, nýtni mótörsins er 91,1% og aflstuðullinn 0,83. Hve mikið sýndarafl tekur hann frá netinu fulllestaður? Teiknaðu aflvektoramynd og merktu inn á hana raun-, laun- og sýndarafl mótörsins.
- c) Rafalinn er 17,99 kVA Hve mikið raunafli má álagið P_1 taka án þess að yfirlesta hann? Reiknað er með óbreyttu álagi á mótörinn. Sýndu útreikninga og sýndu breytinguna á aflvektoramyndinni í b lið.
- d) Merktu stefnu raun- og launafilsins inn á myndina hér fyrir ofan.