

4. Vastaa, ovatko seuraavat väittämät T(otta) vai E(pätöta). Älä perustele. Oikea vastaus tuottaa yhden pluspisteen, väärä vastaus tuottaa yhden miinuspisteen, vastaamatta jättäminen tuottaa nolla pistettä. Jos tehtävä menee miinuksen puolelle, se ei kuitenkaan vähennä välikokeen kokonaispistemäärää.
- (a) Kun jännitteen hetkellisarvo  $u(t) = 10 \sin(100\pi t + \pi/2)$  V muutetaan kiinteän tehollisarvon osoittimeksi, saadaan  $\bar{U} = \frac{10}{\sqrt{2}} \angle 90^\circ$  V.
- (b) Puhtaasti resistiivisen impedanssin ottamat pätöteho ja näennäisteho ovat aina yhtäsuuret.
- (c) Rinnankytketyt käämi ja kondensaattori edustavat resonanssitaajuudella impedanssia nolla ohmia.
- (d) Kuorman tehokerroin on induktiivinen, kun kuorman yli olevan jännitteen vaihekulma on suurempi kuin kuorman virran vaihekulma.
- (e) Oikosulkukokeita tarvitaan impedanssiparametrien määrittämisessä.
- (f) Vastuksen, käämin ja kondensaattorin sarjaankytkentä on kytketty sinimuotoista jännitettä syöttävän jännitelähteen napoihin. Kytkentä ottaa pätötehoa, kun jännitteen kulmataajuus  $\omega = 0$  rad/s.
5. Kaksi induktiivisesti toisiinsa kytkettyä käämiä ovat sarjassa oheisen kuvan mukaisesti. Tällöin kytkennän kokonaisinduktanssi on 250 mH. Kun toisen käämin käämintäsuunta vaihdetaan, kytkennän kokonaisinduktanssi pienenee 150 mH:iin. Laske käämien välinen kytkentäkerroin. Määritä edelleen virran  $\bar{I}$  tehollisarvo, kun tilanteessa, jossa kokonaisinduktanssi on 150 mH, kytkennän kokonaisenergia on 7.5 J.

