

# ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA I. (1. zárthelyi)

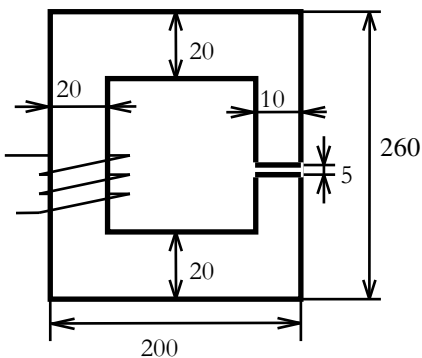
## Elméleti kérdések:

(Az elméleti kérdésekből maximum 6 pont szerezhető. E 6 pontból minimum 3 pont megszerzése a legalább elégséges eredmény feltétele. 3-nál kevesebb pont megszerzése esetén - függetlenül a teljes zárthelyi dolgozat összpontszámától - a dolgozat minősítése elégtelen.)

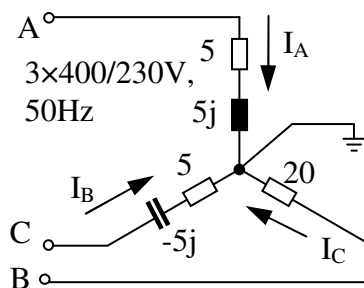
1. Mi jellemző egy ideális egyenfeszültségű generátorra? Rajzoljon jellemző karakterisztikát! ①
2. Mit nevezünk rezonanciafrekvenciának egy váltakozó feszültségről táplált hálózat esetén? ①
3. Definiálja egy háromfázisú hálózatban értelmezhető vonali feszültséget és fázisfeszültséget! ①
4. Mi az összefüggés a mágneses indukció és a mágneses térerősség között vákuumban és vasanyagban? Milyen a vasra jellemző B-H görbe (rajz!)? ①
5. Írja fel az RC kör tranziensére vonatkozó differenciál egyenletet! ①
6. Mit jelent a számunkra Maxwell III. egyenlete, amely szerint  $\text{div} \mathbf{B} = 0$ ? ①

## Gyakorlati kérdések:

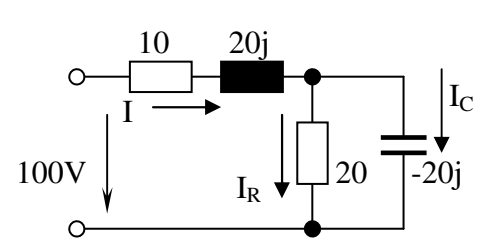
7. Egy mágneses körben (1. ábra) a légrésben az indukció  $B_{\delta} = 1.6 \text{ Vs/m}^2$  Mekkora áramerősség szükséges ehhez? A tekercs menetszáma  $N = 1000$ , a vasmag vastagsága 30 mm, az 1. ábrán az adatok mm-ben vannak megadva. A vasmag B-H görbéjének töréspontos közelítése:  $B=0,9 \text{ Vs/m}^2$  értéknél  $H=270 \text{ A/m}$  (töréspont);  $B=1,4 \text{ Vs/m}^2$  értéknél  $H=1520 \text{ A/m}$ ;  $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$  ③
8. Mekkora a 2. ábrán látható hálózatban az  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  áramok abszolút értéke? Rajzoljon feszültség-áram vektorábrát, amely tartalmazza a hálózatban található elemek feszültségeit és áramait, valamint a tápláló feszültségeket is! Egy külön ábrában mutassa meg, hogyan kapható meg a csillagpontból a földpont felé folyó áram értéke! ③



1. ábra: A 7. feladat mágneses köre

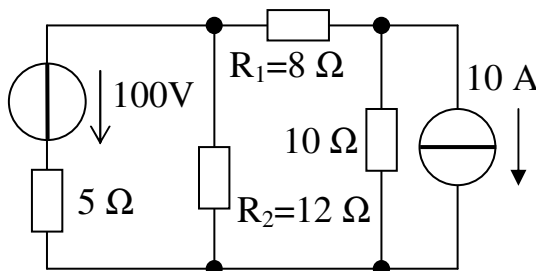


2. ábra: A 8. feladat áramköre

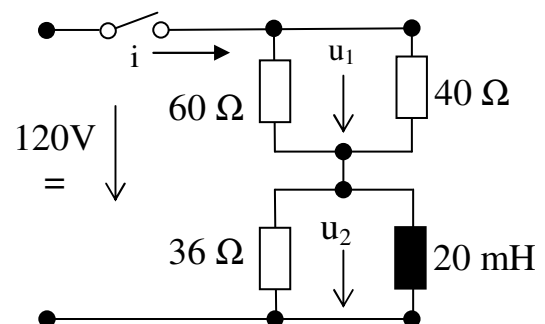


3. ábra: A 9. feladat áramköre

9. Számítsa ki a 3. ábrán látható hálózat eredő impedanciáját! Számítsa ki az  $I$ ,  $I_R$  és  $I_C$  áramok komplex értékét! Számítsa ki a hálózat eredő impedanciáját akkor, ha a bemenő feszültség frekvenciáját a korábbi kétszeresére változtatjuk. ④
10. Mekkora a 4. ábrán szereplő hálózatban található  $R_1$  és az  $R_2$  ellenállás feszültsége és teljesítménye? A feladatot szuperpozícióval oldja meg! ③
11. Rajzolja fel és írja fel analitikusan is az 5. ábrán szereplő hálózatban értelmezett  $u_1(t)$  és  $u_2(t)$  függvényeket! Számítsa ki az időállandót! ③



4. ábra: A 10. feladat áramköre



5. ábra: A 11. feladat áramköre

(Kérjük, hogy a megoldás során a megoldás részleteit is mutassa be. Ügyeljen a formai követelményekre!)