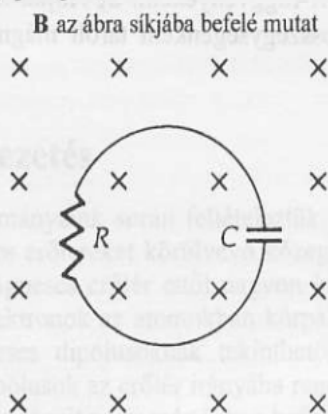


VikFiz2 2012 ősz 7. hét, 4. gyak.

32B-3 Egy R ellenállású, r sugarú kör alakú huzalhurok a \mathbf{B} homogén mágneses erőter irányára merőleges felületen fekszik. A hurkot gyorsan, t idő alatt 180° -kal átfordítjuk. Számítsuk ki, hogy mekkora átlagos \mathcal{E} feszültség indukálódott ezalatt a hurokban.

32A-25 Egy 10 V-os telepet 5Ω -os ellenállással és 10 H induktivitású tekercsel kötünk sorba, és megvárjuk, amíg az áramerősség állandósul. Számítsuk ki a) a telep által leadott teljesítményt; b) az ellenállás által disszipált teljesítményt; c) a tekercsben disszipált teljesítményt; d) a tekercs mágneses erőterében tárolt energiát.

32C-33 Egy 30 cm átmérőjű, 2Ω ellenállású vezetőkarika asztal lapján fekszik, ahol a Föld mágneses terének fluxussűrűsége $48 \mu\text{T}$ és iránya 65° -os szöveget zár be a vízszintessel. Számítsuk ki, mekkora töltés halad át a karika valamely pontján, ha azt hirtelen 180° -kal átfordítjuk.



32-31 ábra

A 32C-35 feladathoz

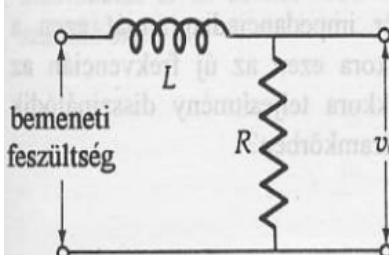
32C-35 A 32-31 ábrán vázolt áramkör homogén, időben egyenletesen csökkenő fluxussűrűségű mágneses erőterben helyezkedik el. $dB/dt = -k$, ahol k pozitív állandó. Az áramkör egy a sugarú hurok, melyben egy R ellenállás és egy C kapacitású kondenzátor van (az utóbbi lemezei a mágneses erőter irányára merőlegesek). a) Mekkora a kondenzátor maximális Q töltése? b) A kondenzátor melyik lemezének nagyobb a potenciálja? c) Elemezzük, hogy milyen erők okozzák a töltések szétválását.

33B-4 Egy 25 cm hosszú, sűrűn tekercselt, 600 menetű szolenoidon 30 mA erősségű áram folyik át. Számítsuk ki H és B nagyságát a szolenoid középpontjában (a) ha a szolenoid légmagos és (b) ha a szolenoid magja 45 Permalloyból készült, melynek szuszceptibilitása a maximális telítési értéknek háromnegyede.

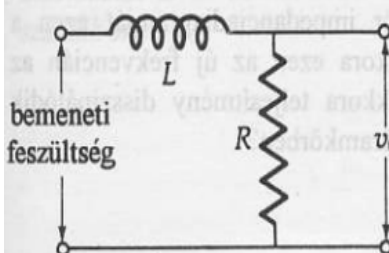
33B-8 Egy 50 cm kerületű toroidtekercs 1000 menetű és rajta 200 mA erősségű áram halad át. A vasmag olyan anyagból készült, amelynek telítési szuszceptibilitása 3000 . (a) Számítsuk ki a B mágneses indukció-

vektort a magban, ha anyaga 85% -ig telítődött. (b) Számítsuk ki a H mágneses térerősséget a tekercs belsőjében. (c) Számítsuk ki B azon részét, amely csak tekercsben folyó áramtól ered.

34C-43 Tekintsük a 34-26 ábrán látható áramkört. A bemenő feszültség időben (nem szükségszerűen szinuszosan) változik. Mutassuk meg, hogy a v_{ki} kimenő feszültség közelítőleg arányos a bemenő feszültség idő szerinti integráljával, ha az R ellenállás az induktív reaktanciánál sokkal kisebb (mindazon frekvenciák esetében, amelyek a bemenő jelben jelen vannak).



34C-43 Tekintsük a 34-26 ábrán látható áramkört. A bemenő feszültség időben (nem szükségszerűen szinuszosan) változik. Mutassuk meg, hogy a v_{ki} kimenő feszültség közelítőleg arányos a bemenő feszültség idő szerinti integráljával, ha az R ellenállás az induktív reaktanciánál sokkal kisebb (mindazon frekvenciák esetében, amelyek a bemenő jelben jelen vannak).



HF.:32/(1, 7, 8, 15, 17, 18, 23, 40, 45, 46);

33/(9);

34/(11, 12, 29, 49);