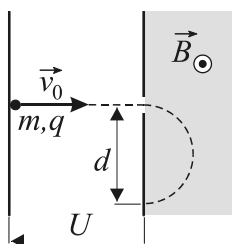
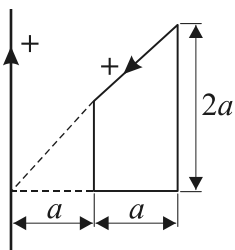


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

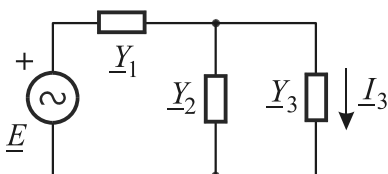


1. Честица масе m и наелектрисања q креће почетном брзином v_0 , правца и смера као на Слици, са аноде равног ваздушног кондензатора. Након убрзања у електричном пољу улеће кроз мали отвор на катоди у хомогено магнетно поље индукције B . Одредити напон U на који треба прикључити кондензатор да би честица ударила у катоду на растојању d од отвора. Нумерички подаци:

$$m = 10^{-20} \text{ kg}, q = 1 \text{ pC}, v_0 = 10^4 \text{ m/s}, B = 10 \text{ mT}, d = 40 \text{ mm}.$$



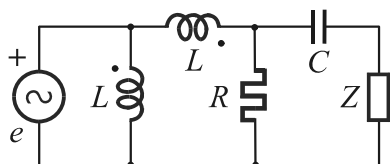
2. Проводна контура са $N = 100$ навојака, у облику правоуглог трапеца, налази се у истој равни са неограничено дугим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије контуре и њен положај, где је $a = 10 \text{ cm}$, као и позитивне оријентације контуре и проводника приказани су на Слици. Ако кроз проводник протиче струја $i = 10 \cos 314t \text{ A}$, у смеру задате позитивне оријентације, одредити индуковану електромоторну силу у контури (за задату позитивну оријентацију).



3. У колу, приказаном шемом на Слици, познате су све комплексне адмитансе за учестаност генератора и комплексни представник струје кроз адмитансу \underline{Y}_3 . Одредити комплексну електромоторну силу и снагу генератора. Нумерички подаци:

$$\underline{Y}_1 = (20 + j20) \text{ mS}, \underline{Y}_2 = (10 + j30) \text{ mS}, \underline{Y}_3 = (10 - j20) \text{ mS},$$

$$\underline{I}_3 = -j \text{ A}.$$



4. У колу, приказаном шемом на Слици, познато је:
 $e = 4\sqrt{2} \cos(10^4 t + \pi/4) \text{ V}$, $R = 3 \Omega$, $C = 50 \mu \text{ F}$, $L = 0.4 \text{ mH}$, $k = 0.5$.

Одредити елементе импедансе Z да би се на њој развијала максимална активна снага и за тај случај израчунати комплексну снагу на импеданси и тренутну вредност струје кроз отпорник.

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.