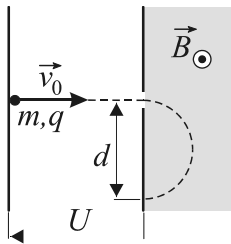
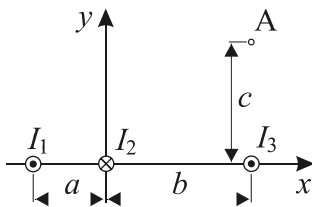


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

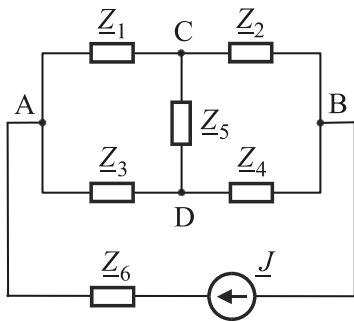


1. Честица масе m и наелектрисања q креће почетном брзином v_0 , правца и смера као на Слици, са аноде равног ваздушног кондензатора. Након убрзања у електричном пољу улеће кроз мали отвор на катоди у хомогено магнетно поље индукције B . Одредити напон U на који треба прикључити кондензатор да би честица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

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

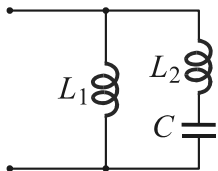


2. Три неограничено дуга паралелна танка проводника налазе се у равни а њихов распоред у попречном пресеку приказан је на Слици. Кроз проводнике протичу струје I_1 , I_2 и I_3 задатог смера. Одредити јачине магнетног поља и вектор магнетне индукције у тачки A . Систем се налази у вакууму. Нумерички подаци: $a = 1 \text{ m}$, $b = 2 \text{ m}$, $c = \sqrt{3} \text{ m}$, $I_1 = 10 \text{ A}$, $I_2 = 30 \text{ A}$, $I_3 = 10 \text{ A}$.



3. Мешовита веза импеданси (Слика) прикључена је на идеални струјни генератор \underline{J} . Одредити све струје у колу и активну снагу генератора. Нумерички подаци:

$$\begin{aligned} \underline{J} &= \sqrt{2}(1 + j2) \text{ A}, \\ \underline{Z}_1 &= (4 + j2) \Omega, \quad \underline{Z}_2 = (3 + j) \Omega, \\ \underline{Z}_3 &= (2 - j4) \Omega, \quad \underline{Z}_4 = (1 - j3) \Omega, \\ \underline{Z}_5 &= \underline{Z}_6 = 2 \Omega. \end{aligned}$$



4. Коло, приказано шемом на Слици, ступа у антирезонансу при учестаности $\omega_a = 5 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$, а у резонансу при учестаности $\omega_r = 2\omega_a$. Ако је позната индуктивност калема L_1 , $L_1 = 1.5 \text{ mH}$, одредити индуктивност калема L_2 и капацитивност кондензатора C .

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена. Да би кандидат стекао услов за излазак на усмени део испита неопходно је да на писменом делу испита освоји **најмање 50** поена.