

ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. (а) Полазећи од израза за емс индуковану у електрички малој равној жичаној контури, површине S , која се налази у пољу простопериодичног равног ТЕМ таласа, извести израз за карактеристичну функцију зрачења елементарне струјне контуре, а затим извести и (б) израз за отпорност зрачења и (в) усмереност ове контуре. (г) Скицирати интензитет изведене карактеристичне функције зрачења у функцији угла у произвољној равни нормалној на површ контуре. Скицирати контуру и назначити све величине које се јављају у изразима.
2. Извести теорему о транслагацији карактеристичне функције зрачења.
3. Антенски низ чини седам Херцових дипола, колинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима $d = \lambda/2$. Диполи се напајају простопериодичним струјама биномијалне расподеле амплитуда и константног фазног помака $\delta = 3\pi/4$. (а) Скицирати фактор овог низа. (б) Скицирати дијаграм зрачења овог низа у равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова).
4. За *Uda-Yagi* антену и *лог-периодичну* антену упоредити: (а) конструкцију, (б) поларизацију, (в) фреквенцијски опсег око централне учестаности и (г) типичне вредности појачања.
5. (а) Објаснити појам униформно озраченог отвора. (б) Полазећи од аналогije са антенским низовима објаснити какав је утицај неравномерне расподеле амплитуде поља по отвору на дијаграм зрачења отвора, а какав утицај линеарне промене фазе поља по отвору на дијаграм зрачења отвора.
6. Извести израз за еквивалентни полупречник земље и кориговани израз за полупречник радио хоризонта у функцији (правог) полупречника земље и полупречника путање ЕМ таласа. Објаснити све величине које се јављају у изразима.
7. (а) Извести дисперзиону једначину тј. диференцијалну једначину динамичке равнотеже јона и решити је (наћи израз за брзину). (б) На основу израза за брзину јона написати изразе за вектор густине струје јона у јоносфери и еквиваленту пермитивност. (в) Извести израз за критичну учестаност и индекс преламања. Објаснити све величине које се јављају у изразима.

Напомена: свако питање вреднује се са 10 (десет) поена.

Испит траје 150 минута.