

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 те жичане контуре. Скицирати интензитет изведене карактеристичне функције зрачења у функцији угла у (б) равни контуре, и (в) произвољној равни нормалној на површ контуре.
2. Полазећи од израза за далеко електрично и магнетско поље антене, одредити флукс њеног комплексног Поинтинговог вектора кроз сферу полупречника r ($r \gg \lambda$), са центром у антени. Резултат изразити у функцији карактеристичне функције зрачења антене.
3. Антенски низ чини пет Херцових дипола, управних на осу низа, на једнаким међусобним растојањима $d = 2\lambda/3$. Диполи се напајају простопериодичним струјама биномијалне расподеле амплитуда и константног фазног помака $\delta = \pi/3$. (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. Полазећи од еквивалентног реалног напонског генератора којим се може представити пријемна антена извести *Фрисову формулу* која дефинише слабљење у слободном простору. За сваку усвојену претпоставку објаснити на који се математички израз односи.
7. (а) Написати везу која треба да постоји између учестаности таласа, његовог упадног угла при наиласку на јоносферу и максималне критичне учестаности јоносфере да би се талас рефлектовао од јоносфере. (б) **Полазећи од претходног израза** објаснити шта је *зона ћутања* при успостављању везе таласом рефлектованим од јоносфере.

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

Испит траје 150 минута.