

ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. Извести карактеристичну функцију зрачења танке жичане антене са симетричним напајањем усвајајући да је расподела струје синусног облика. На основу изведеног израза одредити карактеристичну функцију зрачења полуталасног дипола.
2. За *Uda-Yagi* антену и *лог-периодичну* антену упоредити: (а) конструкцију, (б) поларизацију, (в) фреквенцијски опсег око централне учестаности и (г) типичне вредности појачања.
3. Антенски низ чини шест Херцових дипола, колинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима $d = 3\lambda/4$. Диполи се напајају простопериодичним струјама биномијалне расподеле амплитуда и константног фазног помака $\delta = -\pi/5$. (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. (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.
5. Полазећи од *Снеловог закона* у векторском облику **извести** општи израз за полупречник кривине трајекторије електромагнетског таласа који пролази кроз атмосферу (усвојити претпоставку да се индекс преламања мења само нормално на земљу). Проценити полупречник кривине путање таласа у условима стандардне атмосфере када се ЕМ талас емитује приближно паралелно са земљом.
6. Полазећи од израза за еквивалентни реални напонски генератор којим се може представити пријемна антена **извести Фрисову формулу** која дефинише слабљење у слободном простору. Детаљно описати све усвојене претпоставке.
7. (а) Полазећи од *Снеловог закона* **извести** 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) На основу претходног резултата детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу у зависности од упадног угла θ_0 (узети да је критична учестаност параболична функција висине).

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

Испит траје 150 минута.