

ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. Полазећи од израза за векторе електричног поља електричног и магнетског дипола извести (а) карактеристичну функцију зрачења Хајгенсовог радијатора (општи векторски облик, посебан облик у сферном координатном систему), (б) отпорност зрачења и (в) усмереност.
2. Описати конструкцију хеликоидалне антене и навести њене основне особине (поларизација, облик дијаграма зрачења, добитак, ширина фреквенцијског опсега).
3. Антенски низ чини пет Херцових дипола, коолинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима $d = \lambda/2$. Диполи се напајају простопериодичним струјама троугаоне расподеле амплитуда и константног фазног помака $\delta = \pi/2$. (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. Описати конструкцију *Uda-Yagi* антене и навести њене основне особине (поларизација, облик дијаграма зрачења, добитак, ширина фреквенцијског опсега).
5. (а) Објаснити принцип рада левак антена. (б) Навести врсте левак антена и њихове облике таласног фронта. (в) Како се одређује максимална усмереност левак антене за задату дужину левка?
6. Објаснити појам дифракције ЕМ таласа. За случај дифракције при проласку ЕМ таласа кроз мали отвор на савршено апсорбујућем равном екрану написати израз за електрично поље на пријему у функцији директног таласа електричног поља и детаљно образложити све чланове у изразу.
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 јонофере да би талас прошао кроз јоносферу. (б) Детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу у зависности од елевационог угла ЕМ таласа (узети да је критична учестаност параболична функција висине).

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

Испит траје 150 минута.