

**ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА**

1. Извести (а) карактеристичну функцију зрачења, (б) отпорност зрачења и (в) усмереност Херцовог дипола. (г) Скицирати дијаграм зрачења у равни која садржи осу дипола. Скицирати дипол и назначити све величине које се јављају у изразима. Прецизно објаснити приступ који је коришћен приликом извођења карактеристичне функције зрачења.
2. Описати конструкцију хеликоидалне антене и навести њене основне особине (поларизација, облик дијаграма зрачења, добитак, ширина фреквенцијског опсега).
3. Антенски низ чини седам Херцових дипола, колинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима  $d = \lambda/2$ . Диполи се напајају простопериодичним струјама троугаоне 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. (а) 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. (б) Одредити полупречник  $\rho$  граничног елипсоида прве Френелове зоне (на произвољном месту између антена).
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 талас прошао кроз јоносферу. (б) Детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу у зависности од учестаности ЕМ таласа (узети да је критична учестаност параболична функција висине).

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

*Испит траје 150 минута.*