

**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. Извести теорему о транслацији карактеристичне функције зрачења.
3. Антенски низ чини пет Херцових дипола, нормалних на осу низа, на једнаким међусобним растојањима  $d = 5\lambda/6$ . 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. Објаснити шта су то супердирективни низови. Навести основне карактеристике, предности и мане ових низова у односу на стандарне антенске низове (нпр. у односу на низове са униформном расподелом струје).
5. Детаљно објаснити принцип рада антене са параболичним рефлектором (описати облик рефлекторске површи, избор примарног радијатора, резултујући ефекат на отвору рефлекторске површи, последице положаја примарног радијатора, појам коефицијента искоришћења отвора, начин процене максималне усмерености, типичне вредности појачања и ширине главног снопа, типичне примене).
6. 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.
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) Детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу у зависности од елевационог угла  $\alpha$  (узети да је критична учестаност параболична функција висине).

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

*Испит траје 150 минута.*