

ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. Извести карактеристичну функцију зрачења Херцовог дипола. Скицирати дипол и назначити све величине које се јављају у изразима. Прецизно објаснити приступ који је коришћен приликом извођења карактеристичне функције зрачења.
2. Како се дефинише ширина главног снопа зрачења антене?
3. Извести израз за далеко електрично поље униформног антенског низа полазећи од израза за далеко електрично поље једног елемента низа.
4. Антенски низ чини седам Херцових дипола, колинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима $d = \lambda/4$. Диполи се напајају простопериодичним струјама троугаоне расподеле амплитуда и фазне разлике $\delta = \pi/2$ између свака два суседна дипола. Скицирати дијаграм зрачења низа у произвољној равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова).
5. Примопредајни антенски систем чине две идентичне антене са параболичним рефлектором, у слободном простору, на међусобном растојању $d = 900 \text{ m}$, оријентисане тако да је пренос снаге између њих максималан. Предајна антена напаја се из простопериодичног генератора учестаности $f = 5 \text{ GHz}$, снагом $P = 15 \text{ W}$. Сматрајући да је коефицијент искоришћења отвора ових антена $\gamma = 1$, израчунати потребан **пречник** отвора антена тако да снага коју пријемна антена предаје прилагођеном пријемнику буде $P_{\text{pr}} = 2 \mu\text{W}$.
6. Шта је то униформно озрачени отвор? Написати израз за поље оваквог отвора и објаснити значење појединих чланова.
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) **На основу претходног резултата** детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу чија је **критична учестаност параболична функција висине**.

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

Испит траје 150 минута.