

## ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. Полазећи од израза за индуковану емс антене, извести карактеристичну функцију зрачења елементарне струјне контуре. Скицирати контуру и назначити све величине које се јављају у изразима. Прецизно објаснити приступ који је коришћен приликом извођења.
2. (а) Написати дефинициони израз за интензитет зрачења. (б) Уврштавањем (у претходни израз) израза за далеко поље антене извести израз за рачунање интензитета зрачења преко карактеристичне функције зрачења. (в) Написати израз за снагу зрачења антене коришћењем интензитета зрачења.
3. Упоредити типичне примере *логпериодичне* и *Uda-Yagi* антене у погледу: (а) конструкције, (б) поларизације, (в) фреквенцијског опсега (широкопојасне/ускопојасне), (г) дијаграма зрачења (усмерене/омнидирекционе, типично појачање) и (д) примене.
4. Антенски низ чини пет Херцових дипола, колинеарних са осом низа, на једнаким међусобним растојањима  $d = \lambda/2$ . Диполи се напајају простопериодичним струјама униформне расподеле амплитуда и фазне разлике  $\delta = \pi/4$  између свака два суседна дипола. Скицирати низ и дијаграм зрачења низа у равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова). Назначити смер пораста фазе.
5. Објаснити принцип еквивалентних струја на примеру антена у облику зрачећих површи.
6. (а) Навести конструкционе разлике између основних типова левак антена. (б) Навести врсту таласног фронта за сваки од типова левак антена. (в) Написати израз за одређивање максималне усмерености левак антена и објаснити његове чланове.
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 извођења** детаљно објаснити облик путање електромагнетског таласа кроз јоносферу чија је **критична учестаност параболчна функција висине** (максималне вредности  $f_{c \max}$ ), у зависности од његове учестаности и упадног угла.

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

*Испит траје 150 минута.*