

**ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА**

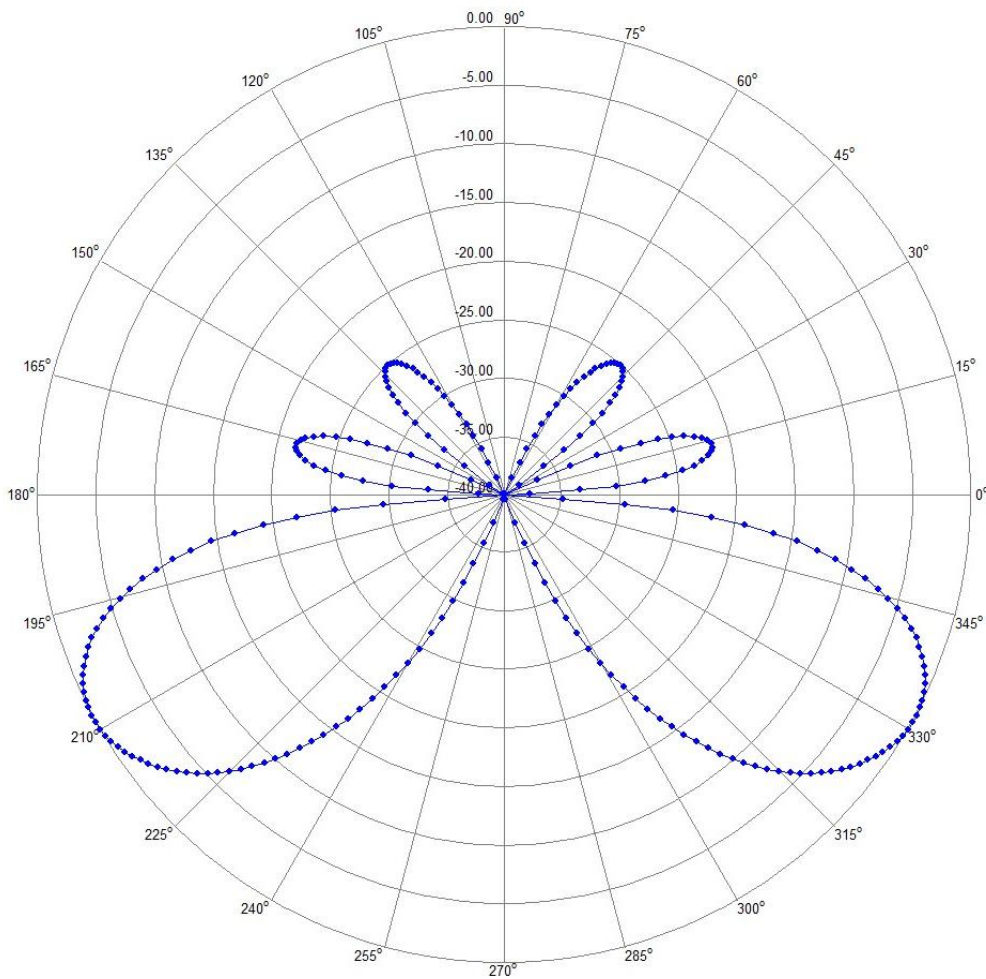
1. (а) Полазећи од израза за емс индуковану у електрички малој равној жичаној контури, површине  $S$ , која се налази у пољу простопериодичног равног ТЕМ таласа, извести израз за карактеристичну функцију зрачења елементарне струјне контуре, а затим извести и (б) израз за отпорност зрачења и (в) усмереност ове контуре. (г) Скицирати интензитет изведене карактеристичне функције зрачења у функцији угла у произвољној равни нормалној на површ контуре. Скицирати контуру и назначити све величине које се јављају у изразима.
2. 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  $\delta = \pi/2$ . Скицирати дијаграм зрачења овог низа у равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова).
3. За *Uda-Yagi* антену и *лог-периодичну* антену упоредити: (а) конструкцију, (б) поларизацију, (в) фреквенцијски опсег око централне учестаности и (г) типичне вредности појачања.
4. Полазећи од еквивалентног *Тевененовог генератора* којим се може представити пријемна антена извести *Фрисову формулу* која дефинише слабљење у слободном простору. Током извођења јасно назначити све усвојене претпоставке.
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 принцип рада антена са параболичним рефлектором. (б) Полазећи од израза за ефективну површину антене, извести израз за максималну усмереност антене са параболичним рефлектором.
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) На основу претходног резултата 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.*

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА СА ИСПИТА ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА  
ОДРЖАНОГ 31. АВГУСТА 2017.

2.



Оса низа је вертикална, елементи се ређају на горе.

Увид у радове

УТОРАК, 5. септембар 2017.

13:45 до 14:00

соба 64

Са предмета