

## ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. (а) Написати израз за индуковану електромоторну силу пријемне антене и објаснити значење чланова у изразу. (б) Одредити израз за ефективну вредност електромоторне силе индуковане у полуталасном диполу на који налази простопериодичан раван униформан кружно поларизован ТЕМ талас, ефективне вредности електричног поља  $E$  и учестаности  $f$ . Дипол је у вакууму, а талас наилази из правца нормалног на дипол.
2. Извести карактеристичну функцију зрачења, отпорност зрачења и усмереност елементарне струјне контуре. Скицирати контуру и назначити све величине које се јављају у изразима. Прецизно објаснити приступ који је коришћен приликом извођења карактеристичне функције зрачења, израз за отпорност зрачења извести полазећи од дефиниционог изрази за снагу зрачења, а израз за рачунање усмерености извести полазећи од дефиниционог изрази за усмереност антене.
3. Антенски низ чини седам Херцових дипола, нормалних на осу низа, на једнаким међусобним растојањима  $d = \lambda/2$ . Диполи се напајају простопериодичним струјама троугаоне расподеле амплитуда и константног фазног помака  $\delta = -\pi/4$ . Скицирати дијаграм зрачења овог низа у равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова).
4. Описати облик хеликоидалне антене и навести њене основне особине.
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. Описати мерни поступак при испитивању (а) поларизације антене и (б) релативног дијаграма зрачења антене. (Скицирати испитивану и побудну антену, описати њихово кретање током мерења и назначити које се величине при томе мере.)
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 јонофере 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.

**Напомене.** Испит се ради самостално, у испитној вежбанци. Коришћење литературе и калкулатора није дозвољено. Писати искључиво хемијском оловком. Одговори без извођења неће бити признати. Свако питање вреднује се са 10 (десет) поена.

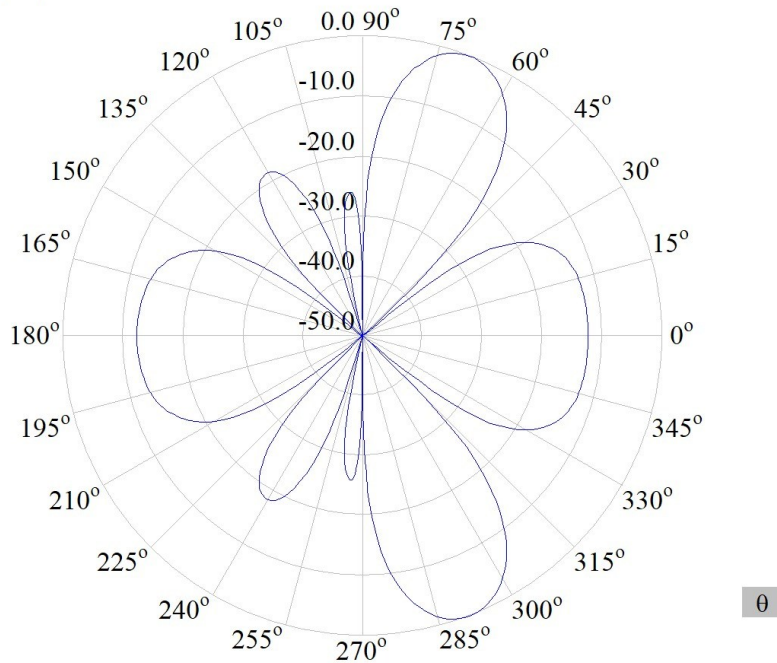
*Испит траје 150 минута.*

**РЕШЕЊЕ ЗАДАТАКА СА ИСПИТА ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА  
ОДРЖАНОГ 14. 10.2025.**

1. (б)  $e_{\text{ind}} = \frac{\sqrt{2}E}{2\pi f \sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}.$

3.

Gain [dB]    $\phi=0^\circ$     $f=300 \text{ MHz}$



Оса низа је хоризонтална, елементи се ређају надесно (од  $180^\circ$  ка  $0^\circ$  степени).

Увид у радове

ПОНЕДЕЉАК, 20.10.2025.

од 14.30 до 15.00

Лабораторија 95а

Са предмета