

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 који са диполом заклапа угао $\pi/3$.
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 пет Херцових дипола, нормалних на осу низа, на једнаким међусобним растојањима $d = \lambda/2$. Диполи се напајају простопериодичним струјама биномијалне 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. Извести *Фрисову формулу* која дефинише слабљење у слободном простору. Током извођења јасно назначити све усвојене претпоставке (услове под којима формула важи).
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 се талас рефлектовао од јонофере. (б) Полазећи од претходног изрази објаснити шта је *зона ћутања* а шта *максимално употребљива фреквенција* за електромагнетски талас који се простире кроз јоносферу.

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.

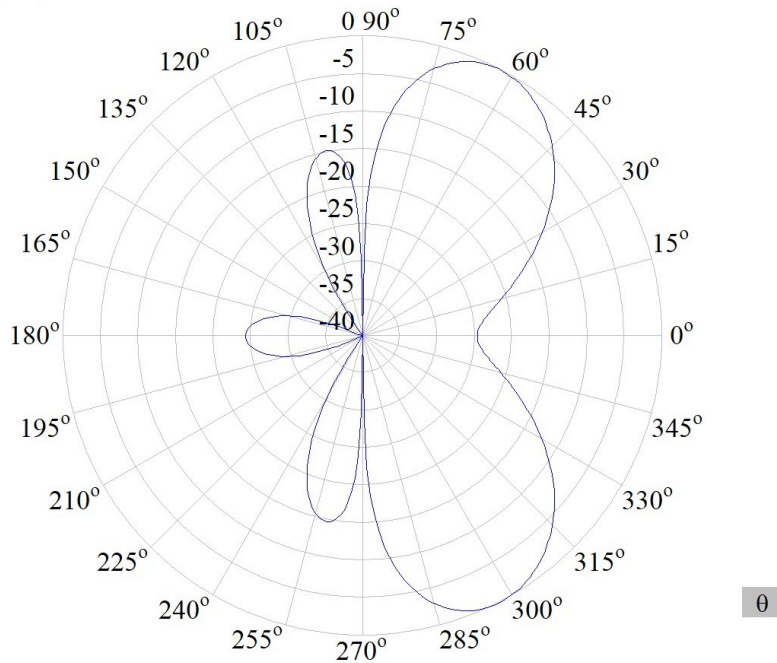
Испит траје 150 минута.

**РЕШЕЊЕ ЗАДАТАКА СА ИСПИТА ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА
ОДРЖАНОГ 29. 10.2025.**

1. (б)
$$e_{\text{ind}} = \frac{\sqrt{3}E}{3\pi f \sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}.$$

3.

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



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

Увид у радове

ПЕТАК, 31.10.2025.

од 11.00 до 11.30

Лабораторија 63

Са предмета