

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 $\pi/4$.
2. Извести карактеристичну функцију зрачења, отпорност зрачења и усмереност Херцовог дипола. Скицирати дипол 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 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. Доказати да је у општем случају поларизација временски простопериодичног електромагнетског таласа елиптичка.
5. Детаљно објаснити принцип рада антене са параболичним рефлектором (описати облик рефлекторске површи, избор примарног радијатора, резултујући ефекат на отвору рефлекторске површи, последице положаја примарног радијатора, појам коефицијента искоришћења отвора, начин процене максималне усмерености, типичне вредности појачања, типичне примене).
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. Извести израз за просторни фактор у случају рефлексије од равне савршено проводне земље. Нацртати слику и објаснити значење свих величина и поступак извођења.

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.

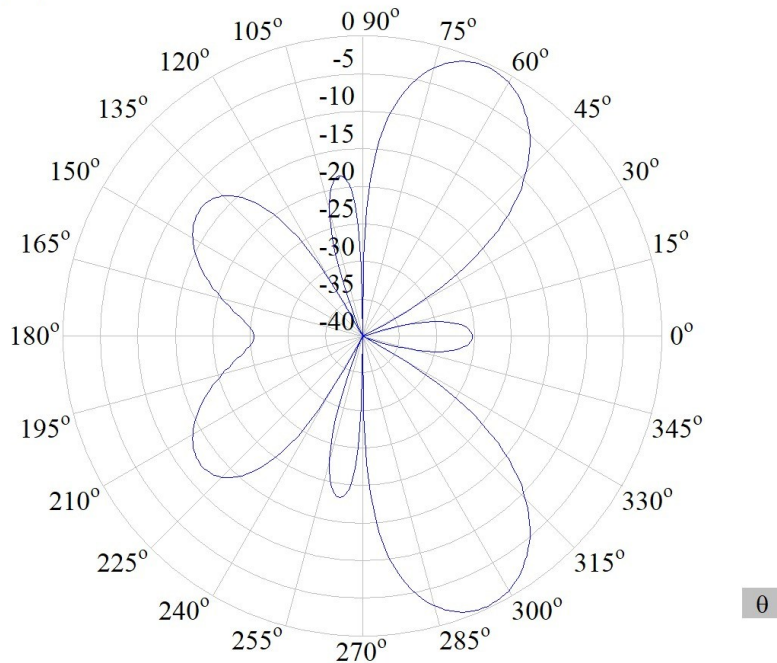
Испит траје 150 минута.

**РЕШЕЊЕ ЗАДАТАКА СА ИСПИТА ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА
ОДРЖАНОГ 27. 10.2025.**

1. (б)
$$e_{\text{ind}} = \frac{E}{\pi f \sqrt{\epsilon_0 \mu_0}} \cos\left(\frac{\pi\sqrt{2}}{4}\right).$$

3.

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



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

Увид у радове

УТОРАК, 28.10.2025.

од 14.30 до 15.00

Лабораторија 95а

ИЛИ

СРЕДА, 29.10.2025.

од 14.30 до 15.00

Лабораторија 63

Са предмета