

ИСПИТ ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА

1. (а) Написати израз за индуковану електромоторну силу пријемне антене и објаснити значење чланова. (б) Израчунати ефективну вредност електромоторне силе индуковане у полуталасном диполу, у вакууму, на који нормално наилази кружно поларизовани ТЕМ талас учестаности $f = 5 \text{ GHz}$ и ефективне вредности електричног поља $E = 0,3 \text{ V/m}$.
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 израза за снагу зрачења, а израз за рачунање усмерености извести полазећи од дефиниционог израза за усмереност антене.
3. 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 $\delta = \pi/4$. Скицирати дијаграм зрачења овог низа у равни у којој леже диполи (битан је положај нула и релативна величина листова).
4. Извести *Фрисову формулу* која дефинише слабљење у слободном простору. Током извођења јасно назначити све усвојене претпоставке.
5. Описати конструкцију лог-периодичне антене и навести њене основне особине (поларизација, облик дијаграма зрачења, добитак, ширина фреквенцијског опсега).
6. Извести израз за просторни фактор у случају рефлексije од равне савршено проводне земље.
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 резултата детаљно објаснити кретање електромагнетског таласа кроз јоносферу чија је критична учестаност параболична функција висине.

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

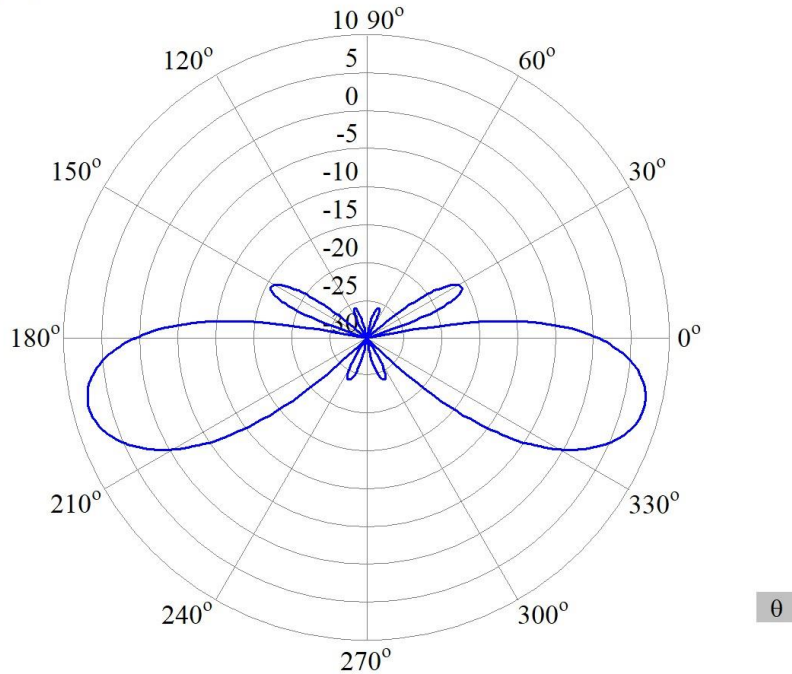
Испит траје 150 минута.

**РЕШЕЊЕ ЗАДАТКА СА ИСПИТА ИЗ АНТЕНА И ПРОСТИРАЊА
ОДРЖАНОГ 5. ЈУЛА 2022.**

1. (б) $|\underline{\varepsilon}| \approx 4 \text{ mV}$.

3.

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



Оса низа је вертикална, елементи се ређају одоздо нагоре (од 270 ка 90).

Увид у радове

ЧЕТВРТАК, 7. јул 2022.

од 16.00 до 16.15

MS Teams

Са предмета