

## ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКЕ КОМПАТИБИЛНОСТИ

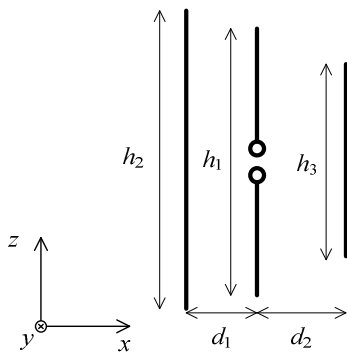
2. април 2018.

Напомена. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба литературе и рачунара. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице, уцртати у дате дијаграме или заокружити један од понуђених одговора. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

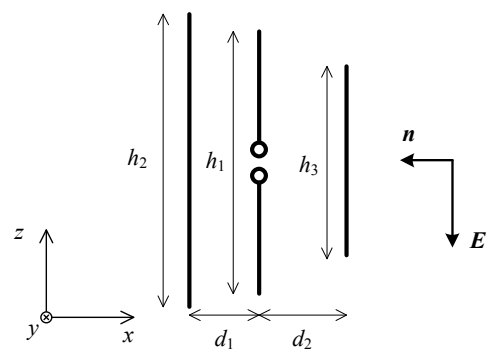
Подаци о кандидату		питање/Задатак				Укупно
Индекс година/број	Презиме и име	(1)	(2)	(3)	(4)	
/						

У програмском пакету AWAS направити модел Јаги-Уда антене (слика 1) и извршити анализу на учестаности 1 GHz. Напајани елемент је дипол укупне дужине  $h_1=0,46 \lambda$ , дужина рефлектора је  $h_2=0,482 \lambda$ , а дужина директора је  $h_3=0,42 \lambda$ . Растојање између напајаног елемента и рефлектора је  $d_1=0,2 \lambda$ , док је растојање између напајаног елемента и директора  $d_2=0,25 \lambda$ . Полупречници свих жица су  $\lambda/300$ . Сматрати да су жице начињене од савршеног проводника.

- (1) Скицирати дијаграм зрачења ове антене у равни  $\phi=0$ .
- (2) Израчунати добитак антене у главном правцу зрачења.
- (3) Побудити антену равним простопериодичним ТЕМ таласом ефективне вредности електричног поља  $E = 1 \text{ V/m}$ , који наилази из правца приказаног на слици 2. Израчунати ефективну вредност индуковане емс у антени.
- (4) Додавањем директора добитак антене се повећава. Уколико су сви директори исте дужине,  $h_3=0,42 \lambda$ , а међусобно растојање између директора је  $d_2=0,25 \lambda$ , колико је директора потребно додати тако да добитак антене буде већи од 11,1 dBi?



Слика 1.

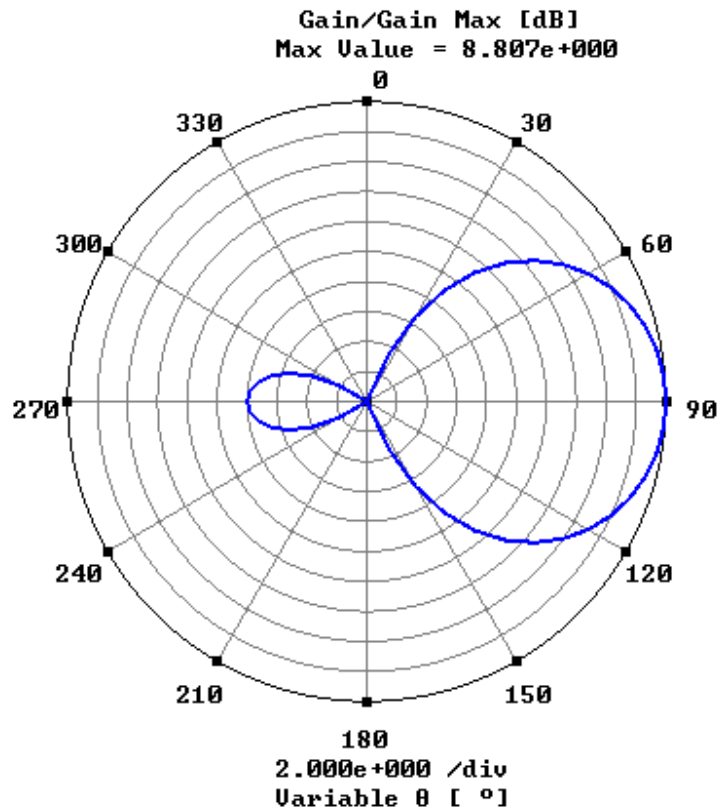


Слика 2.

<p>(1)</p>	<p>(2)</p> <hr/> <p>(3)</p> <hr/> <p>(4)</p>
------------	--

## Решење

(1) Дијаграм зрачења антене приказан је на следећој слици:



(2) Добитак антене у главном правцу зрачења износи 8,8 dBi.

(3) Ефективна вредност индуковане емс износи  $E_{\text{ind}} = 125 \text{ mV}$ .

(4) Потребно је додати још три директора да би добитак антене био већи од 11,1 dBi.