

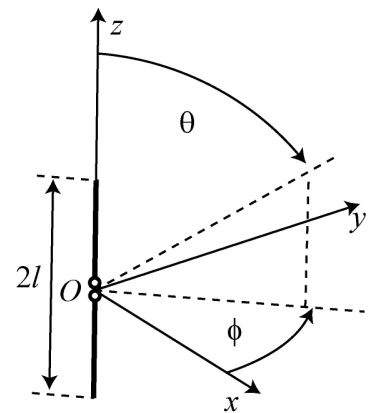
# ПРВИ ТЕСТ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКЕ КОМПАТИБИЛНОСТИ

28. фебруар 2011.

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

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

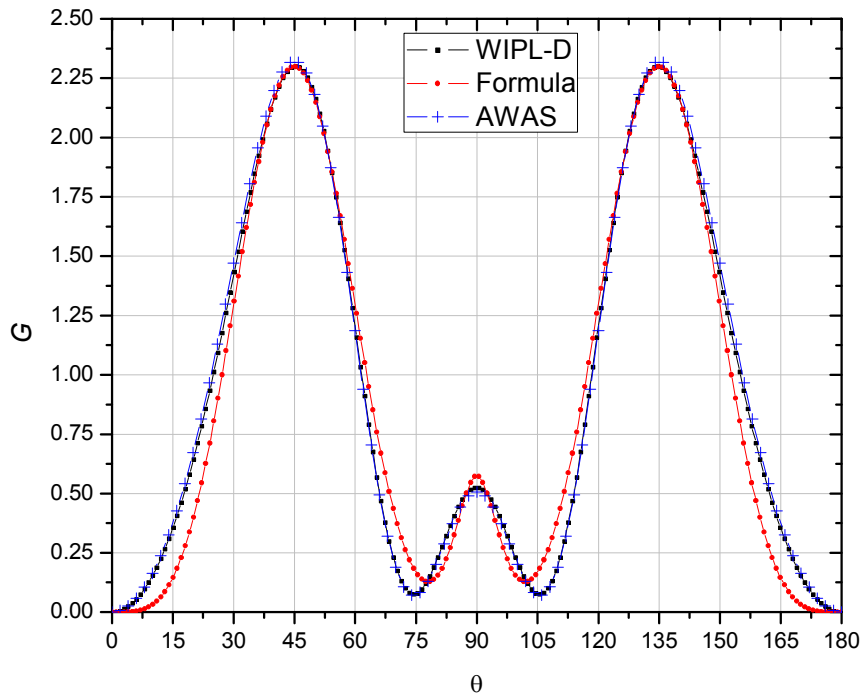
На слици је приказана симетрична дипол антена, дужине крака  $l = \frac{3}{2}\lambda$ , где је  $\lambda$  таласна дужина у слободном простору на радној учестаности. Усмерено појачање ове антене дато је апроксимативним изразом  $G(\theta, \phi) = 2,3 \left( \sin^4(2\theta) + \frac{1}{4} \sin^4 \left( \frac{\pi}{2} (1 - |\cos(\theta)|)^4 \right) \right)$ ,  $0 \leq \theta \leq \pi$ . Средина је вакуум. Антена се напаја простопериодичним сигналом учестаности  $f = 3 \text{ GHz}$ . (1) Нацртати дијаграм зрачења у равни дипола, у функцији угла  $\theta$ . (2) На основу дијаграма зрачења, одредити главни правац зрачења ове антене. (3) Ако је на одстојању  $r_1 = 3 \text{ m}$  од антене измерено максимално електрично поље  $E_1 = 12 \text{ V/m}$ , на ком одстојању од антене је задовољен стандард који прописује да електрично поље не сме бити веће од  $E = 120 \text{ dB}\mu\text{V/m}$ ?



(1)		
(2)	(3)	

## Решење

(1)



(2)  $\theta_{\max} = 90^\circ \pm 45^\circ$ .

(3) Поље  $E_1$  је измерено на одстојању  $r = 30\lambda$ , а то је практично у зони зрачења антене, те електрично поље опада као  $\sim \frac{1}{r}$ , па је  $r = \frac{E_1 r_1}{E} = 36 \text{ m}$ .