

ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКЕ КОМПАТИБИЛНОСТИ

30. март 2020.

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 табlici.

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

Две квадратне жичане контуре страница 100 mm постављене су у паралелним равнима на међусобном растојању 20 mm , тако да центри контура леже на истој оси нормалној на равни у којима леже контуре. Пречници жица од којих су направљене контуре су 2 mm , а губици у жицама се могу занемарити. Радна учестаност система је 13,56 MHz.

- (1) Одредити сопствену и међусобну индуктивност контура, као и коефицијент спреге.
- (2) Додавањем редних кондензатора свакој контури формирати систем спрегнутих осцилаторних кола. Одредити капацитивности додатих кондензатора тако да при слабој спрези осцилаторна кола на радној учестаности буду у резонанцији. Номиналне импедансе портова поставити на 1Ω .
- (3) За спрегнута осцилаторна кола пројектована у тачки (2) нацртати модул коефицијента преноса у dB у опсегу учестаности од 10 MHz до 20 MHz.
- (4) У систему пројектованом у тачки (2), повећавати растојање између контура (у корацима од 10 mm) док се не постигне критична спрега. Колико је растојање на коме се постиже критична спрега и колики је коефицијент спреге у том случају?

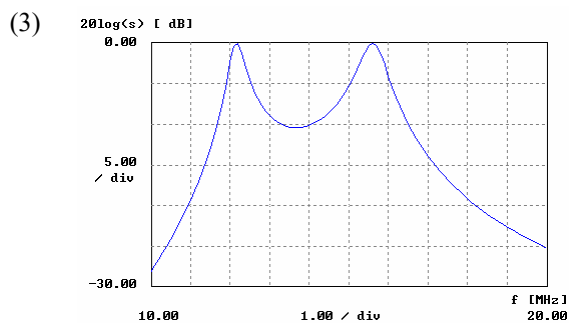
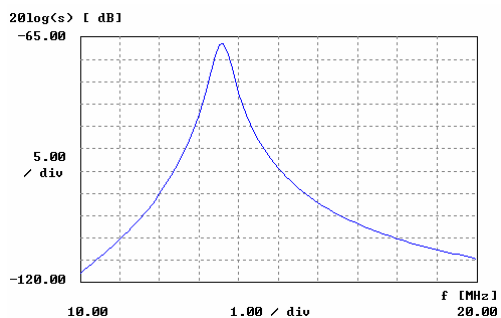
(1) $L_1 = L_2 =$ $L_{12} = L_{21} =$ $k =$	
(2) $C =$	
(3)	
(4) $d' =$ $k' =$	

Решење

(1) $L_1 = L_2 = 308,1 \text{ nH}$,
 $L_{12} = L_{21} = 75,88 \text{ nH}$,
 $k = 0,25$.

(2) $C = 447 \text{ pF}$.

Уколико су контуре постављене у паралелним равнима на међусобном растојању 2 m , модул коефицијента преноса у dB у опсегу учестаности од 10 MHz до 20 MHz приказан је на следећој слици.



(4) $d' = 90 \text{ mm}$, $k' = 0,04$.

