

## ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКЕ КОМПАТИБИЛНОСТИ

23. 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)	
/						

Микротракасти вод израђен је на подлози од диелектрика FR-4 дебљине  $h = 1\text{ mm}$  чија је релативна пермитивност  $\epsilon_r = 4,5$ , а тангенса угла губитака  $\tan \delta = 0,02$ . Проводници су направљени од бакра специфичне проводности  $\sigma = 58\text{ MS/m}$ , док је дебљина металације  $t = 36\ \mu\text{m}$ .

- (1) Одредити ширину траке тако да карактеристична импеданса овог вода буде  $Z_c = 50\ \Omega$ . За овако пројектован микротракасти вод очитати подужно слабљење на учестаности 2,45 GHz.
- (2) За вод пројектован у тачки (1) утврдити како смањење ширине диелектрика (*shoulder width*) утиче на промену карактеристичне импедансе вода. Колика је карактеристична импеданса уколико се ширина диелектрика смањи на  $d = 1\text{ mm}$ ?
- (3) За вод пројектован у тачки (1) утврдити како повећање дебљине металације утиче на промену карактеристичне импедансе вода. Колика је карактеристична импеданса уколико се дебљина металације повећа два пута?
- (4) Колика је карактеристична импеданса вода пројектованог у тачки (1) уколико се на висини  $h_1 = 1\text{ mm}$  изнад диелектрика постави метална плоча, при чему је простор између диелектрика и металне плоче испуњен ваздухом?

(1)	$w =$  $a =$			
(2)	Услед смењења ширине диелектрика карактеристична импеданса се	• повећава.	• смањује.	
	$Z_{c2} =$			
(3)	Услед повећања дебљине металације карактеристична импеданса се	• повећава.	• смањује.	
	$Z_{c3} =$			
(4)	$Z_{c4} =$			

## Решење

(1)  $w = 1,89 \text{ mm}$ .

$$a = 7,98 \text{ dB/m}.$$

(2) При смењењу ширине диелектрика карактеристична импеданса се повећава.

$$Z_{c2} = 52,55 \Omega.$$

(3) При повећању дебљине металације карактеристична импеданса се смањује.

$$Z_{c3} = 49,62 \Omega.$$

(4)  $Z_{c4} = 40,19 \Omega$ .