

# ShcheniayevDA 30112024-105914

Если в каком-либо задании среди предлагаемых вариантов ответа нет правильного, нужно внести 0 в соответствующую строчку файла .txt.

## 1 Задание 1

**Найти** неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами  $f_{\text{н}} = 1.6$  ГГц и  $f_{\text{в}} = 2.2$  ГГц, используя рисунок 1.

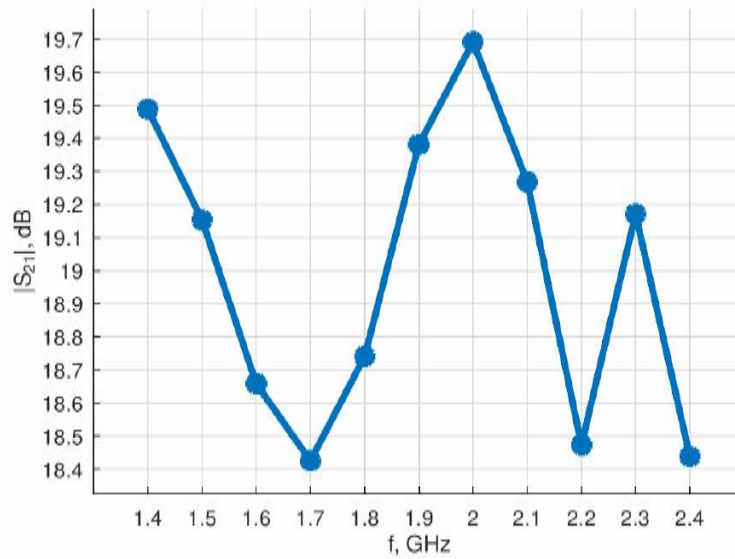


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.3 дБ
- 2) 0.2 дБ
- 3) 1 дБ
- 4) 0.6 дБ

## 2 Задание 2

Даны значения s-параметров на некоторой частоте:

Freq	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.3	0.491	-125.3	20.783	102.4	0.028	50.6	0.455	-60.3

Требуется выбрать согласованный аттенюатор с *минимальным* затуханием, подключения которого будет *достаточно*, чтобы обеспечить безусловную устойчивость всего устройства на этой частоте.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) аттенюатор с затуханием 2 дБ, подключённый к плечу 2;
- 2) аттенюатор с затуханием 2.3 дБ, подключённый к плечу 2;
- 3) аттенюатор с затуханием 3.1 дБ, подключённый к плечу 2;
- 4) аттенюатор с затуханием 2.3 дБ, подключённый к плечу 1.

### 3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	$s_{11}$		$s_{21}$		$s_{12}$		$s_{22}$	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.322	-156.3	13.493	93.2	0.037	68.9	0.353	-56.5
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9

Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 2), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 1.5 ГГц.

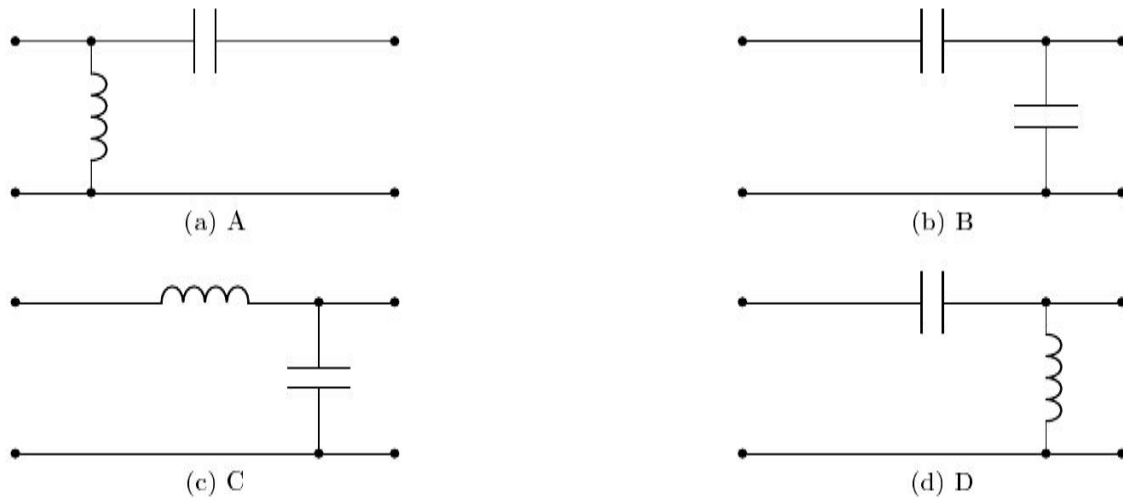


Рисунок 2 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

## 4 Задание 4

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 3) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом  $R$  (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

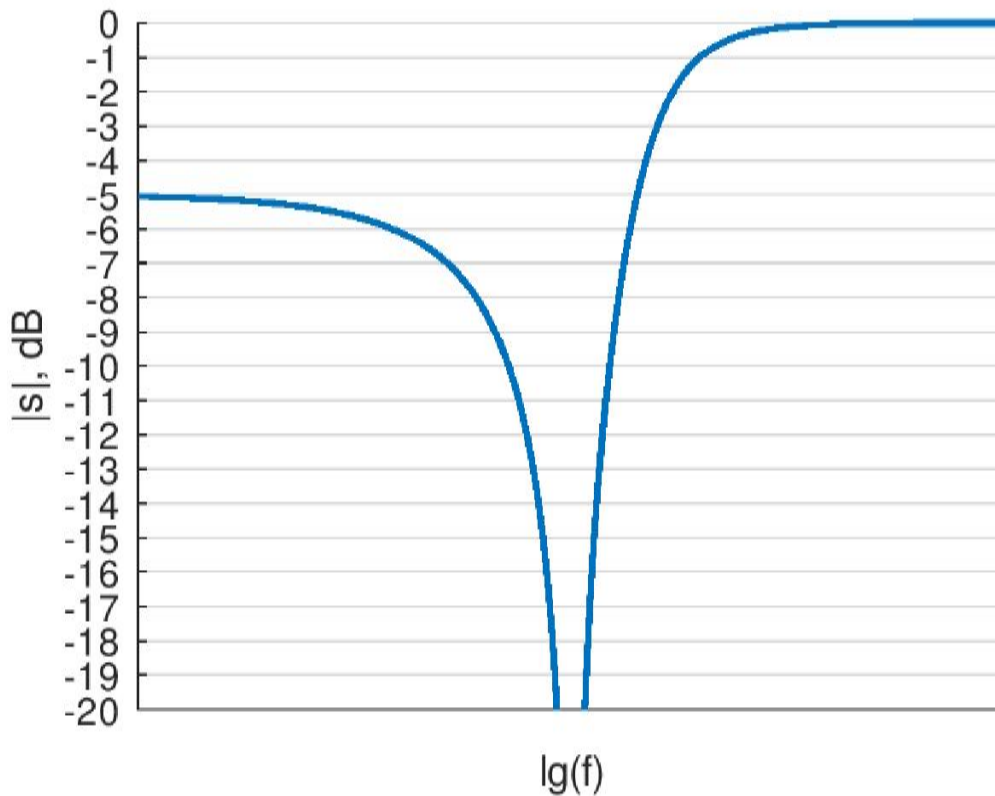
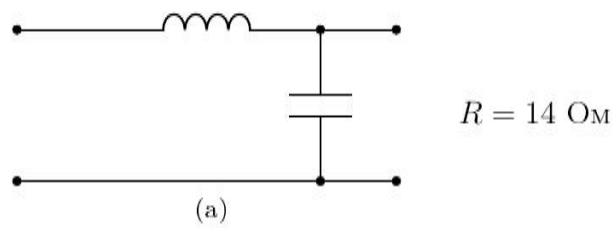


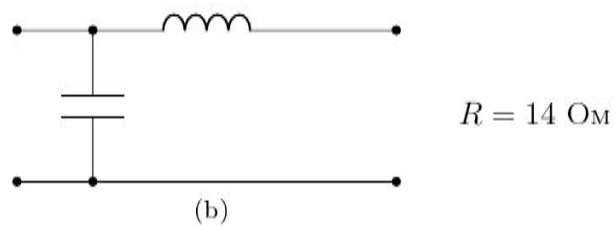
Рисунок 3 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 4 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

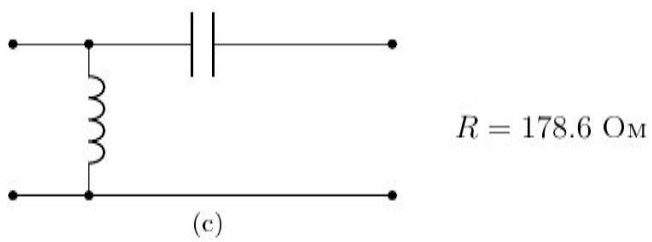
Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) в 4) д



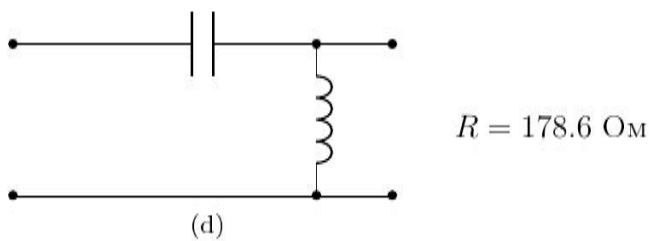
$$R = 14 \text{ Ом}$$



$$R = 14 \text{ Ом}$$



$$R = 178.6 \text{ Ом}$$



$$R = 178.6 \text{ Ом}$$

Рисунок 4 – Различные реализации и Г-образной цепи согласования

## 5 Задание 5

**Дано** значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции  $s_{11} = 0.04 + 0.31i$ .

**Найти** модуль (в дБ) коэффициента передачи  $s_{21}$ .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -0.9 дБ
- 2) -0.9 дБ
- 3) -0.4 дБ
- 4) -1.9 дБ

## 6 Задание 6

**Дано** значение коэффициента передачи диссипативной цепи коррекции, выполненной в виде цепи постоянного входного сопротивления 50 Ом:

$$s_{21} = -11.2 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью -2.1 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.2 мВт
- 2) 0 мВт
- 3) 0.6 мВт
- 4) 1 мВт