

14 11102024-173009

1 Задание 1

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
1.2	0.456	-137.1	23.483	99.6	0.024	55.6	0.402	-63.2

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 2.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.5 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 2.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 2.8 дБ, подключённый к плечу 1 .

2 Задание 2

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

$$s_{21} = -11 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 6.3 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.3 мВт
- 2) 0.5 мВт
- 3) 1.5 мВт
- 4) 3.9 мВт

3 Задание 3

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 1) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом R (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

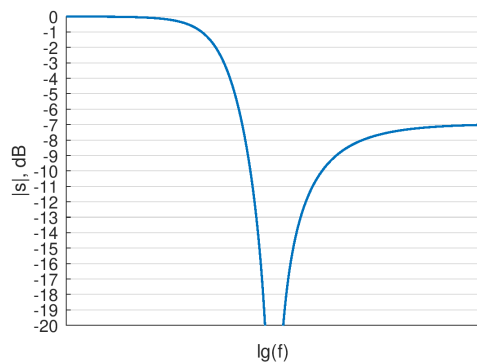


Рисунок 1 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 2 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?



Рисунок 2 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) d

4 Задание 4

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = 0.48 + 0.41i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -2.2 дБ
- 2) -4.4 дБ
- 3) -1.6 дБ
- 4) -0.6 дБ

5 Задание 5

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц и $f_{\text{в}} = 1.7$ ГГц, используя рисунок 3.

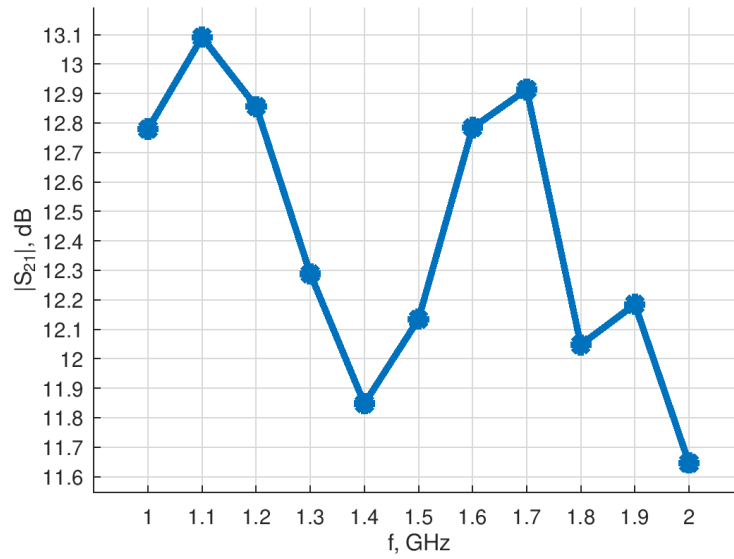


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

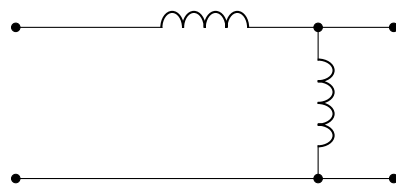
1) 0.1 дБ 2) 0.5 дБ 3) 1.1 дБ 4) 1.5 дБ

6 Задание 6

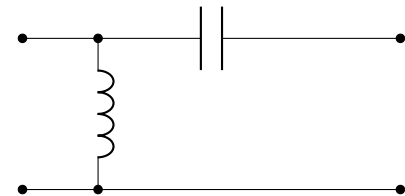
Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.037	67.5	0.365	-57.1
1.5	0.332	-169.3	9.118	82.7	0.052	66.6	0.269	-66.6
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
5.5	0.389	138.8	2.403	38.7	0.168	45.7	0.123	-128.0
8.0	0.472	114.8	1.652	15.2	0.231	28.4	0.089	138.9

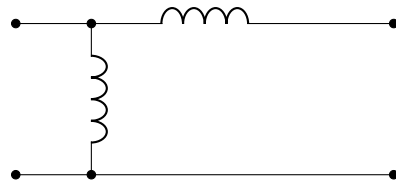
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 4), который может обеспечить согласование со стороны плеча 1 на частоте 8.0 ГГц.



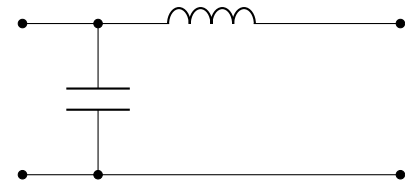
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 4 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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