

KochkaKV 11102024-183031

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
1.4	0.358	-170.8	9.244	83.6	0.051	66.7	0.250	-73.2

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 1.0 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.4 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 0.0 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.9 дБ, подключённый к плечу 2 .

2 Задание 2

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

$$s_{21} = -4.4 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 8.9 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.1 мВт
- 2) 3.2 мВт
- 3) 2.8 мВт
- 4) 4.9 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).

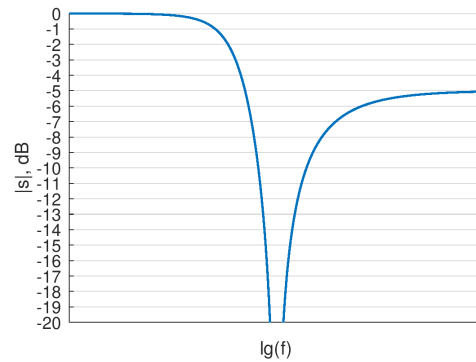


Рисунок 1 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 2 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

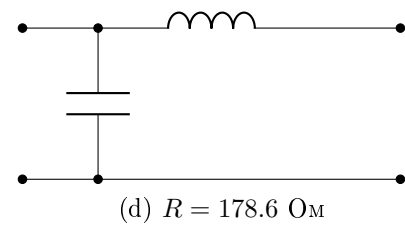
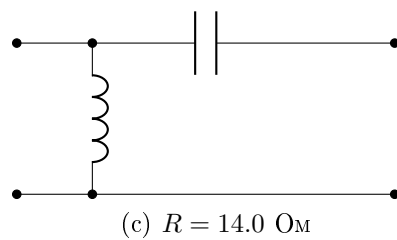
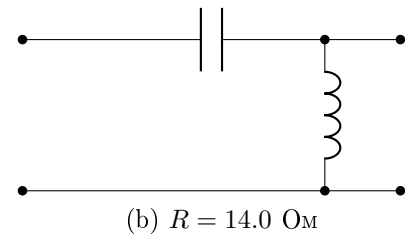
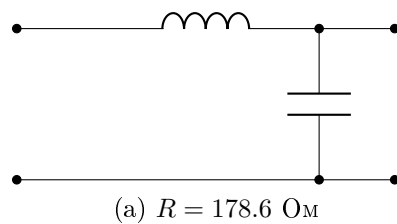


Рисунок 2 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

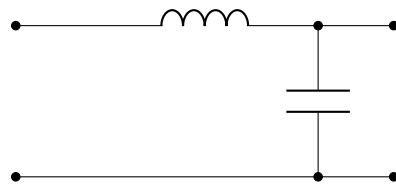
Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) b 3) с 4) d

4 Задание 4

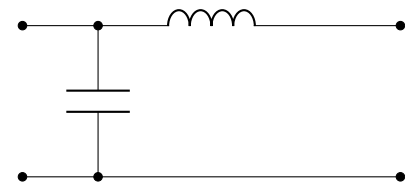
Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.533	166.8	5.967	75.6	0.051	56.7	0.274	-43.8
1.6	0.557	145.3	3.754	59.4	0.074	54.7	0.253	-50.7
2.2	0.596	128.6	2.704	45.0	0.098	50.2	0.237	-62.5
2.8	0.639	113.9	2.096	31.5	0.119	44.6	0.222	-77.5
3.4	0.682	101.9	1.698	19.7	0.138	39.1	0.212	-95.3
4.0	0.723	92.0	1.409	8.2	0.156	33.5	0.215	-115.0
4.6	0.752	83.4	1.190	-2.1	0.171	28.2	0.227	-134.2

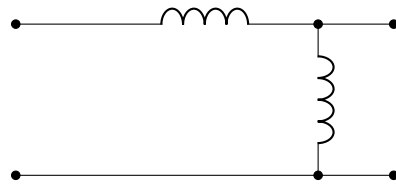
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 3), который может обеспечить согласование со стороны плеча 1 на частоте 1.0 ГГц.



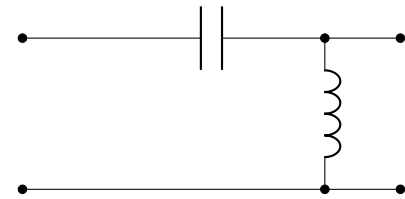
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 3 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

5 Задание 5

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = 0.18 - 0.31i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -0.6 дБ
- 2) -1.9 дБ
- 3) -1.2 дБ
- 4) -0.9 дБ

6 Задание 6

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 2.2$ ГГц и $f_{\text{в}} = 4.0$ ГГц, используя рисунок 4.

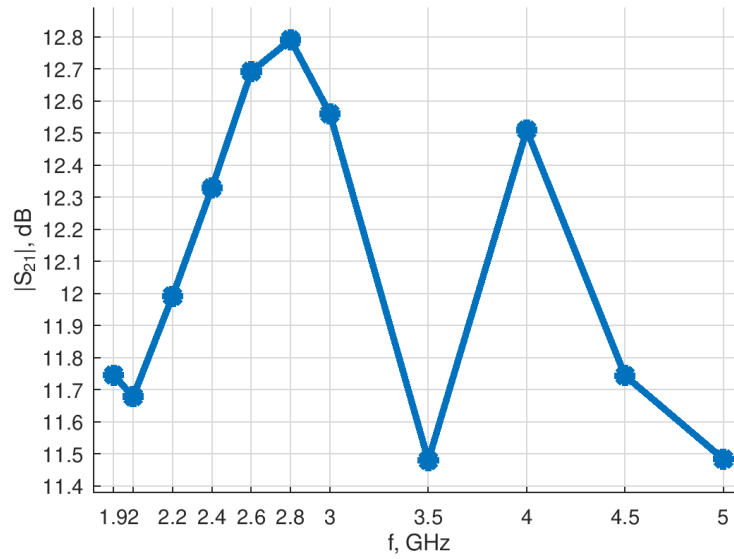


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.3 дБ 2) 1.3 дБ 3) 0.7 дБ 4) 1.0 дБ