

ZhdanovDS 19022025-160129

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

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|--------|----------|-------|----------|------|----------|--------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.513 | -108.7 | 25.561 | 111.9 | 0.025 | 52.0 | 0.545 | -53.3 |
| 2.1 | 0.472 | -152.3 | 13.427 | 85.6 | 0.036 | 51.1 | 0.328 | -74.6 |
| 3.2 | 0.476 | -174.4 | 8.821 | 70.4 | 0.048 | 52.0 | 0.266 | -92.6 |
| 4.3 | 0.489 | 171.0 | 6.548 | 58.2 | 0.061 | 51.1 | 0.242 | -103.9 |
| 5.4 | 0.497 | 160.1 | 5.133 | 47.1 | 0.076 | 48.8 | 0.217 | -114.1 |
| 6.5 | 0.513 | 147.3 | 4.281 | 35.9 | 0.090 | 43.4 | 0.191 | -129.5 |
| 8.6 | 0.595 | 128.1 | 3.105 | 14.9 | 0.118 | 33.0 | 0.136 | 167.9 |

Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 1), который может обеспечить согласование со стороны плеча 1 на частоте 2.1 ГГц.

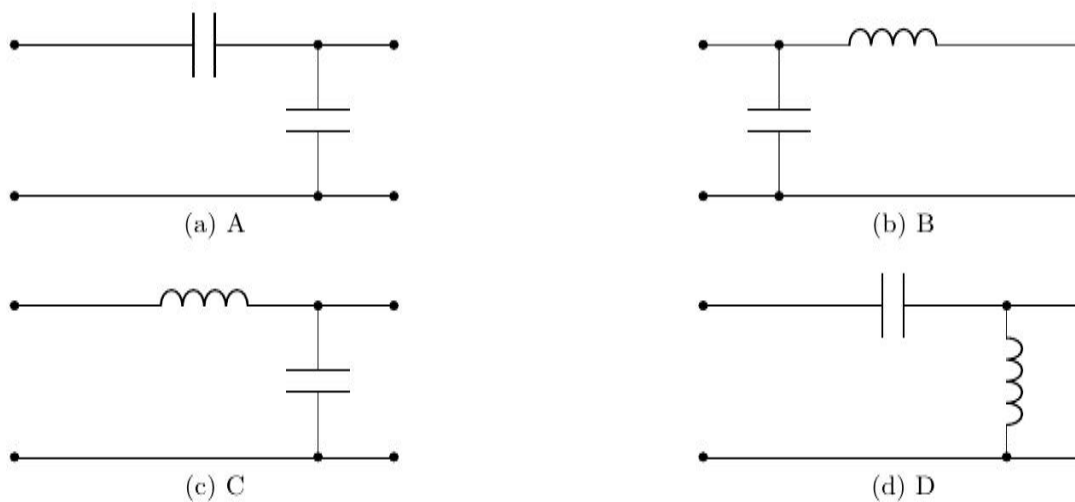


Рисунок 1 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

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

$$s_{21} = -6.9 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 3.2 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.7 мВт
- 2) 0.4 мВт
- 3) 1.7 мВт
- 4) 0.8 мВт

3 Задание 3

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции

$$s_{11} = 0.3 + 0.11i.$$

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -0.5 дБ
- 2) -1.9 дБ
- 3) -0.9 дБ
- 4) -0.9 дБ

4 Задание 4

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 2) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом R (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

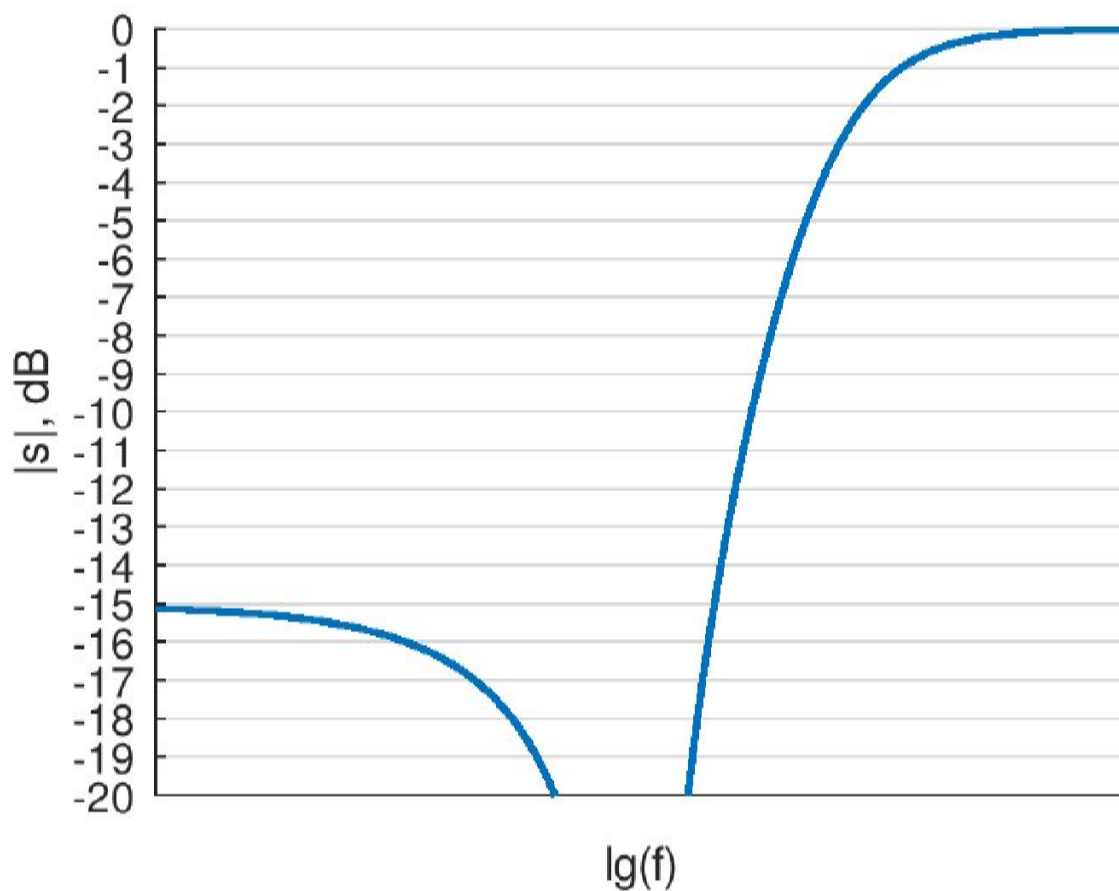


Рисунок 2 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 3 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) д

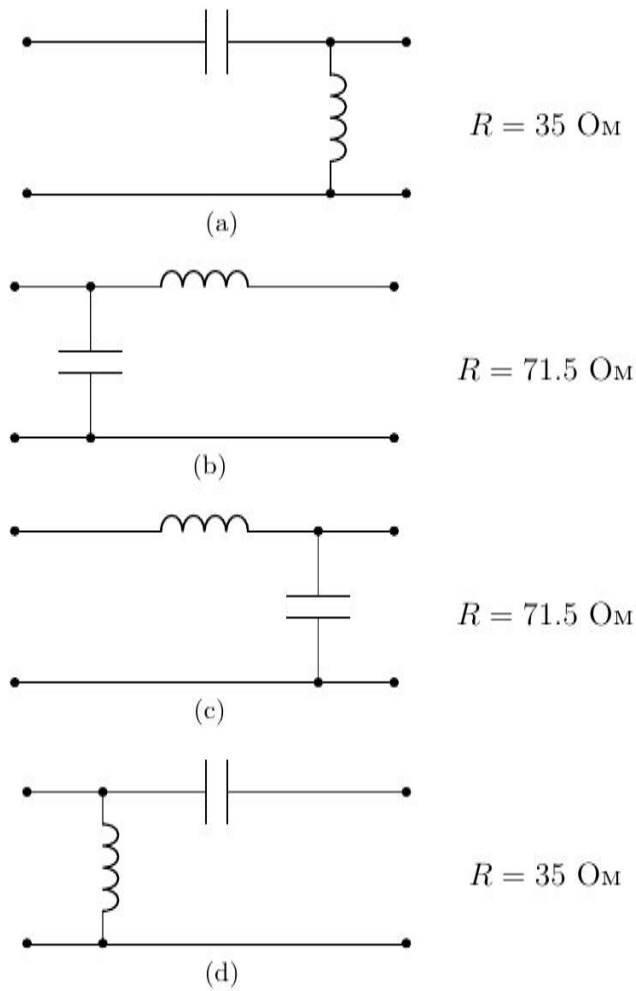


Рисунок 3 – Различные реализации и Г-образной цепи согласования

5 Задание 5

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 аттенуатор с *минимальным* затуханием, подключения которого будет *достаточно*, чтобы обеспечить безусловную устойчивость всего устройства на этой частоте.

Варианты ОТВЕТА:

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

6 Задание 6

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 4.5$ ГГц и $f_{\text{в}} = 8.5$ ГГц, используя рисунок 4.

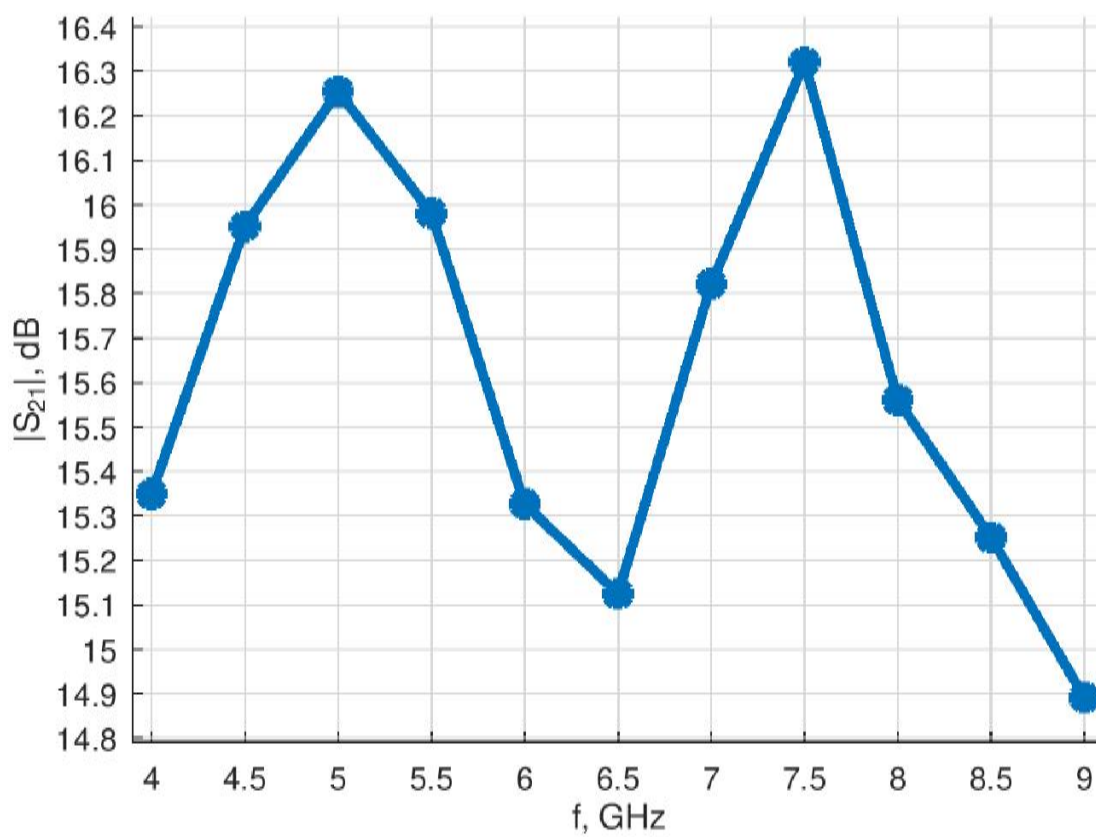


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.5 дБ
- 2) 0.2 дБ
- 3) 1.2 дБ
- 4) 0.6 дБ