

MedvedskyPV 25012025-105218

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
1.3	0.352	-168.2	9.941	85.5	0.048	66.9	0.266	-70.5
1.4	0.358	-170.8	9.244	83.6	0.051	66.7	0.250	-73.2
1.5	0.360	-174.0	8.599	81.4	0.054	66.4	0.236	-75.3
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.7	0.366	-178.0	7.524	78.6	0.060	65.9	0.211	-80.4
1.8	0.370	-179.8	7.119	77.2	0.063	65.7	0.202	-83.2
1.9	0.373	177.7	6.731	75.2	0.066	65.3	0.194	-85.6
2.0	0.372	176.3	6.319	74.0	0.069	64.8	0.186	-88.5
2.2	0.379	173.2	5.762	71.6	0.075	64.2	0.176	-93.6
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
2.6	0.383	167.5	4.815	66.9	0.087	62.4	0.162	-102.9

и частоты $f_n = 1.8$ ГГц, $f_v = 2.4$ ГГц.

Найти модуль s_{22} в дБ на частоте f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -24 дБ
- 2) -13.9 дБ
- 3) 17 дБ
- 4) -8.6 дБ

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.37 + 2.05i$.

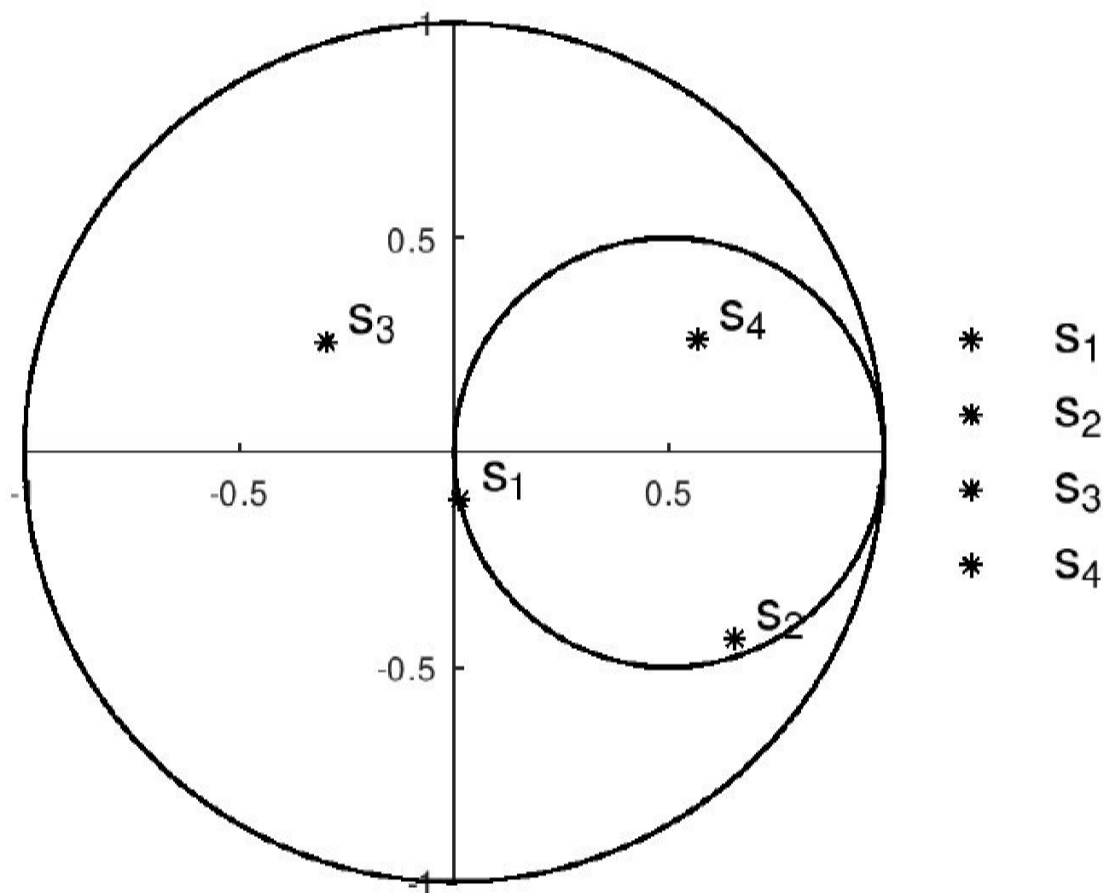


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

3 Задание 3

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

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую s_{11} на частоте 5.4 ГГц.

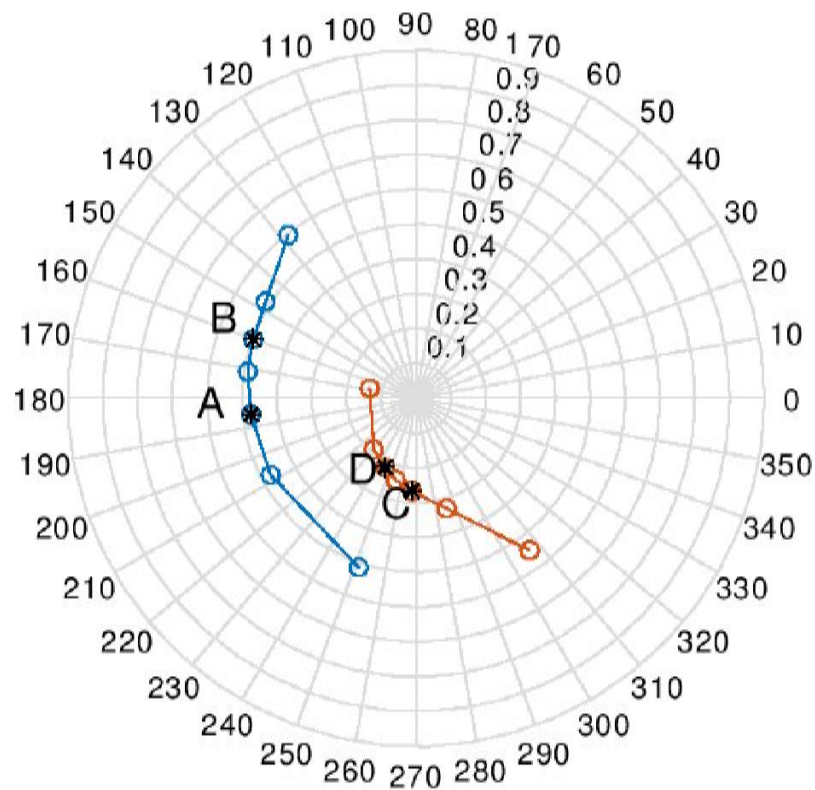


Рисунок 2 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

1) А

- 2) B
- 3) C
- 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
1.4	0.550	152.0	4.289	64.7	0.067	55.6	0.258	-47.9
1.8	0.572	139.6	3.324	54.4	0.083	53.4	0.247	-54.4
2.2	0.596	128.6	2.704	45.0	0.098	50.2	0.237	-62.5
2.6	0.628	118.4	2.269	36.2	0.112	46.6	0.226	-72.1
3.0	0.655	109.7	1.948	27.5	0.126	42.9	0.217	-83.1
3.4	0.682	101.9	1.698	19.7	0.138	39.1	0.212	-95.3
3.8	0.709	95.1	1.497	12.2	0.150	35.3	0.212	-108.4
4.2	0.732	89.0	1.330	4.9	0.161	31.6	0.217	-121.7

и частоты $f_n = 1.4$ ГГц, $f_v = 3.8$ ГГц.

Найти усиление на f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 3.5 дБ
- 2) 1.8 дБ
- 3) 12.6 дБ
- 4) 25.3 дБ

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
6.6	0.517	142.4	4.271	34.1	0.095	44.8	0.166	-139.7
6.8	0.521	140.3	4.133	32.2	0.097	43.9	0.159	-143.1
7.0	0.527	138.2	3.999	30.1	0.100	43.1	0.151	-146.7
7.2	0.532	136.4	3.874	28.4	0.102	42.3	0.141	-150.4
7.4	0.537	134.7	3.753	26.6	0.105	41.6	0.131	-154.6
7.6	0.546	133.0	3.643	24.7	0.108	40.5	0.123	-160.8
7.8	0.557	131.5	3.545	22.7	0.112	39.3	0.119	-169.1
8.0	0.568	130.1	3.451	20.6	0.115	38.1	0.117	-177.7
8.2	0.578	128.6	3.343	18.6	0.118	36.5	0.122	172.2
8.4	0.588	127.1	3.238	16.5	0.120	34.9	0.131	163.1
8.6	0.597	125.7	3.137	14.6	0.122	33.5	0.142	154.5

и частоты $f_{\text{н}} = 6.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8.4$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 3.

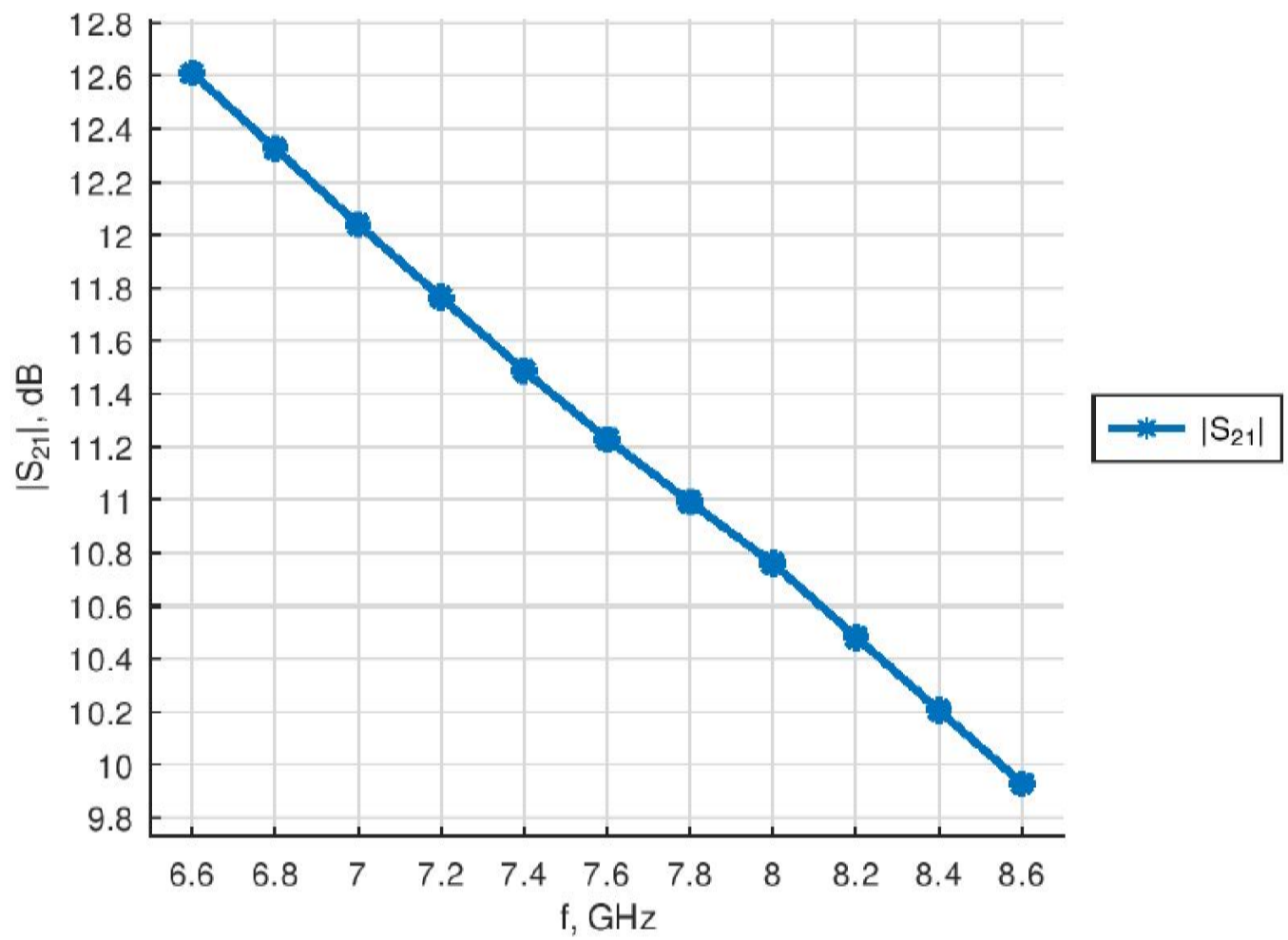


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.7 дБ
- 2) 2.1 дБ
- 3) 0.3 дБ
- 4) 1.1 дБ

6 Задание 6

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 37.13 \text{ Ом}$.

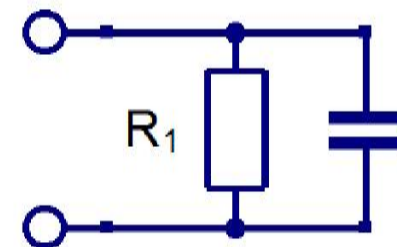


Рисунок 4 – Двухполюсник

Найти полукруглость (см. рисунок 5), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

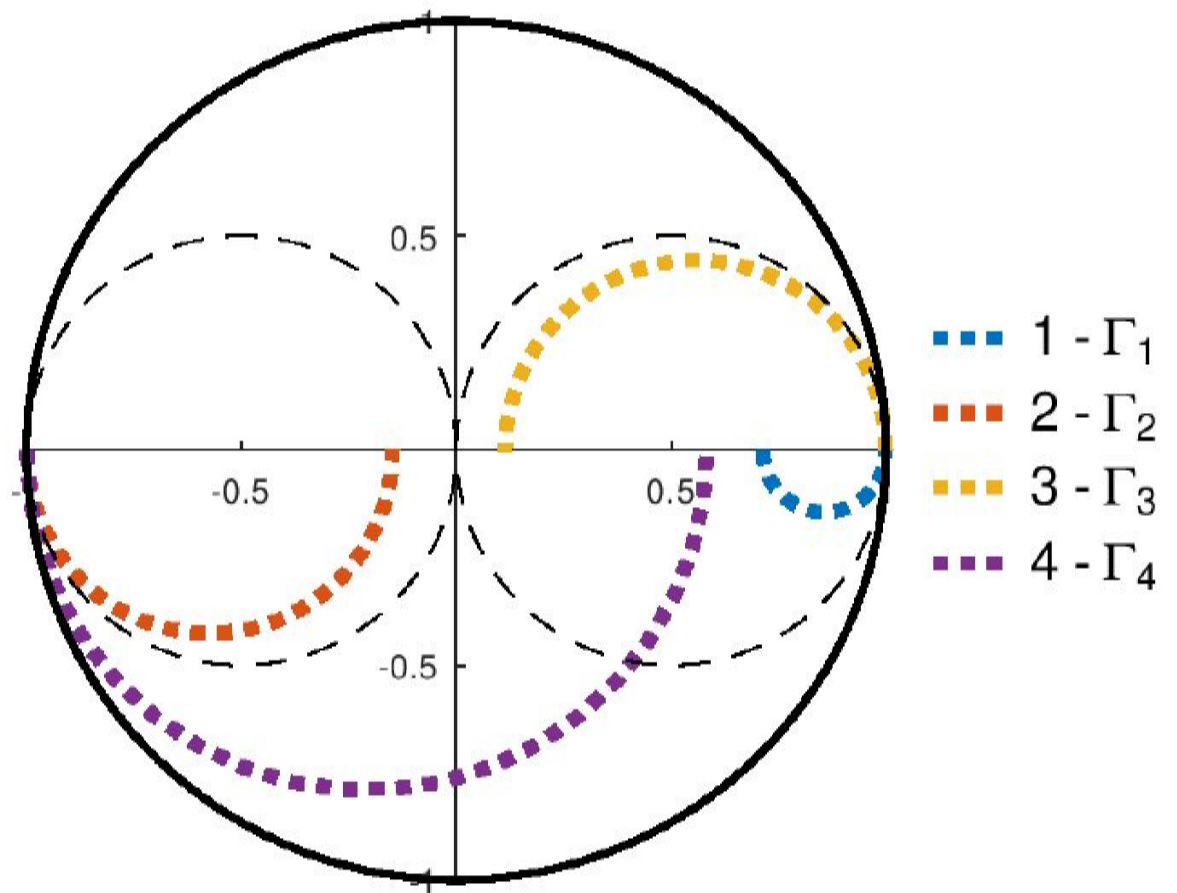


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.