

ShcheniayevDA 22022025-095340

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 GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	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 1), соответствующую s_{22} на частоте 4.3 ГГц.

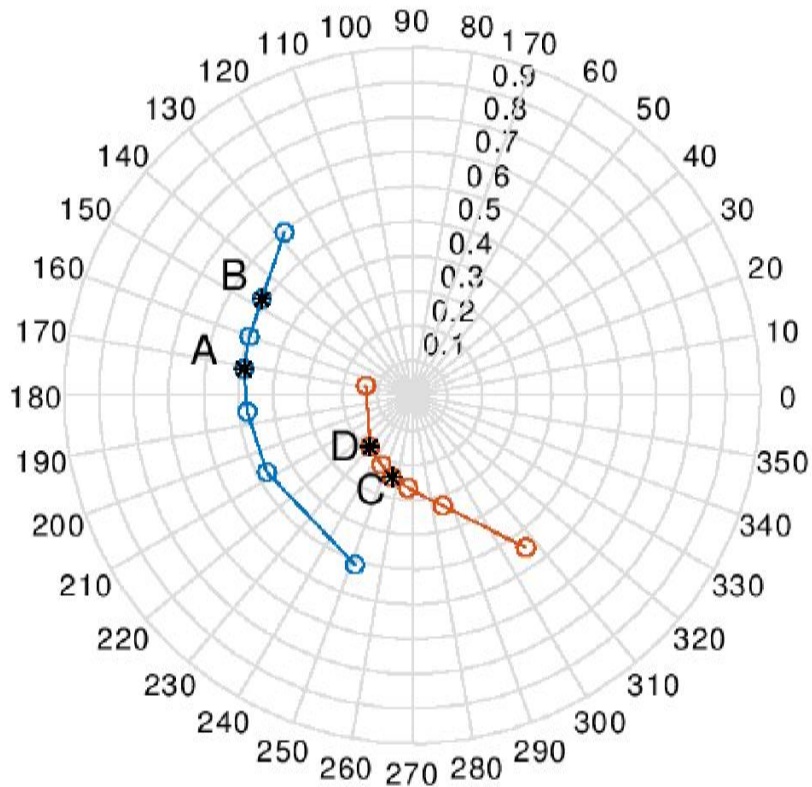


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.4	0.550	152.0	4.289	64.7	0.067	55.6	0.258	-47.9
1.5	0.555	149.0	4.004	61.8	0.071	55.3	0.255	-49.1
1.6	0.557	145.3	3.754	59.4	0.074	54.7	0.253	-50.7
1.7	0.567	142.5	3.523	56.9	0.079	54.1	0.250	-52.6
1.8	0.572	139.6	3.324	54.4	0.083	53.4	0.247	-54.4
1.9	0.575	136.6	3.146	52.1	0.087	52.6	0.245	-56.1
2.0	0.582	133.5	2.973	49.7	0.090	51.7	0.243	-58.1
2.1	0.588	131.0	2.836	47.5	0.094	50.9	0.240	-60.3
2.2	0.596	128.6	2.704	45.0	0.098	50.2	0.237	-62.5
2.3	0.601	125.8	2.587	42.9	0.102	49.3	0.234	-64.8
2.4	0.608	123.1	2.474	40.6	0.106	48.4	0.232	-67.2

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 2.

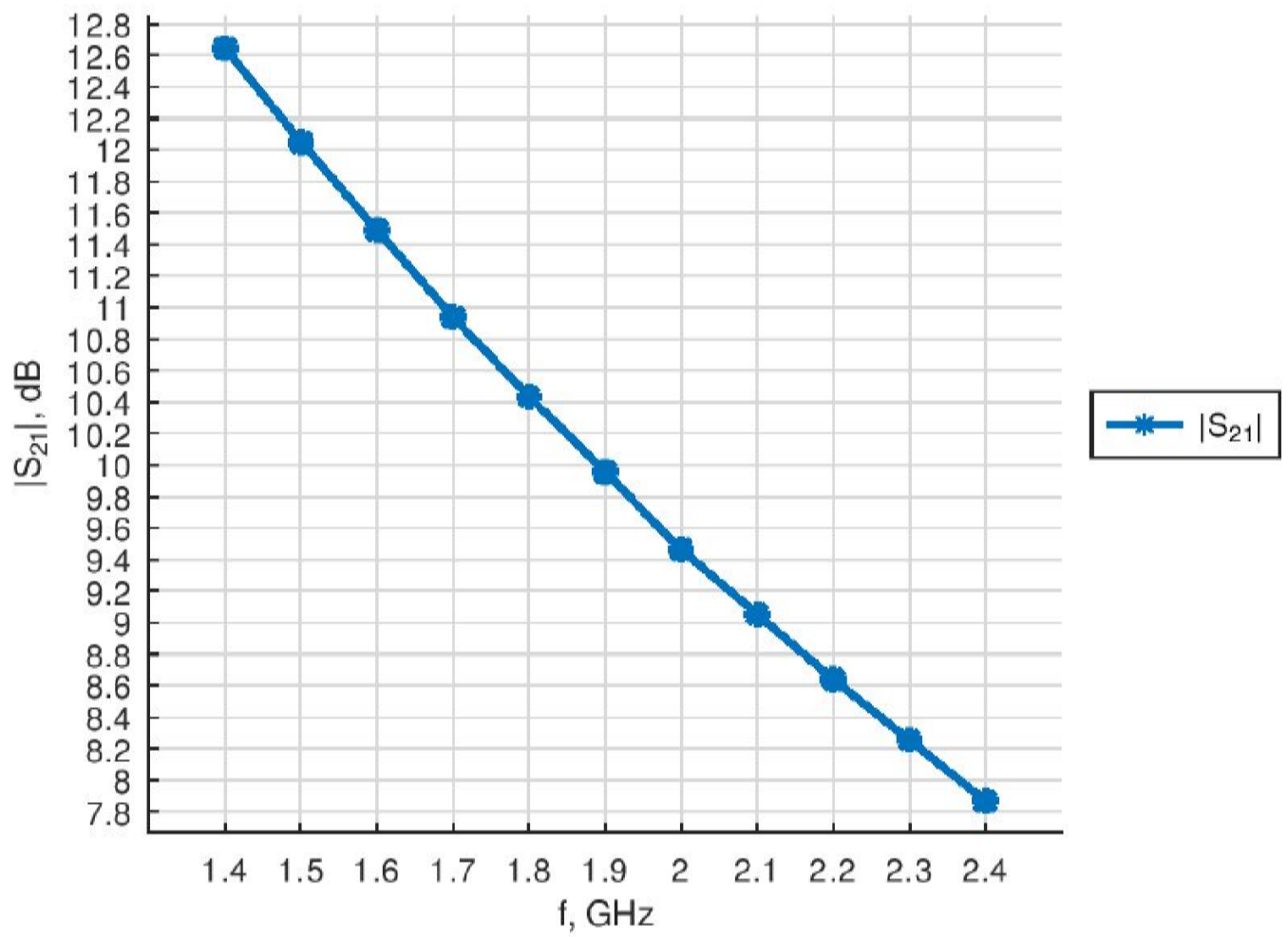


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.4 дБ
- 2) 1.2 дБ
- 3) 4.8 дБ
- 4) 2.8 дБ

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 250.63 \text{ Ом}$.

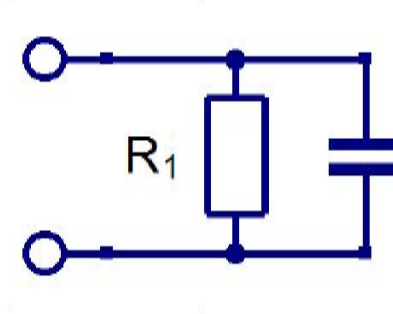


Рисунок 3 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 4), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

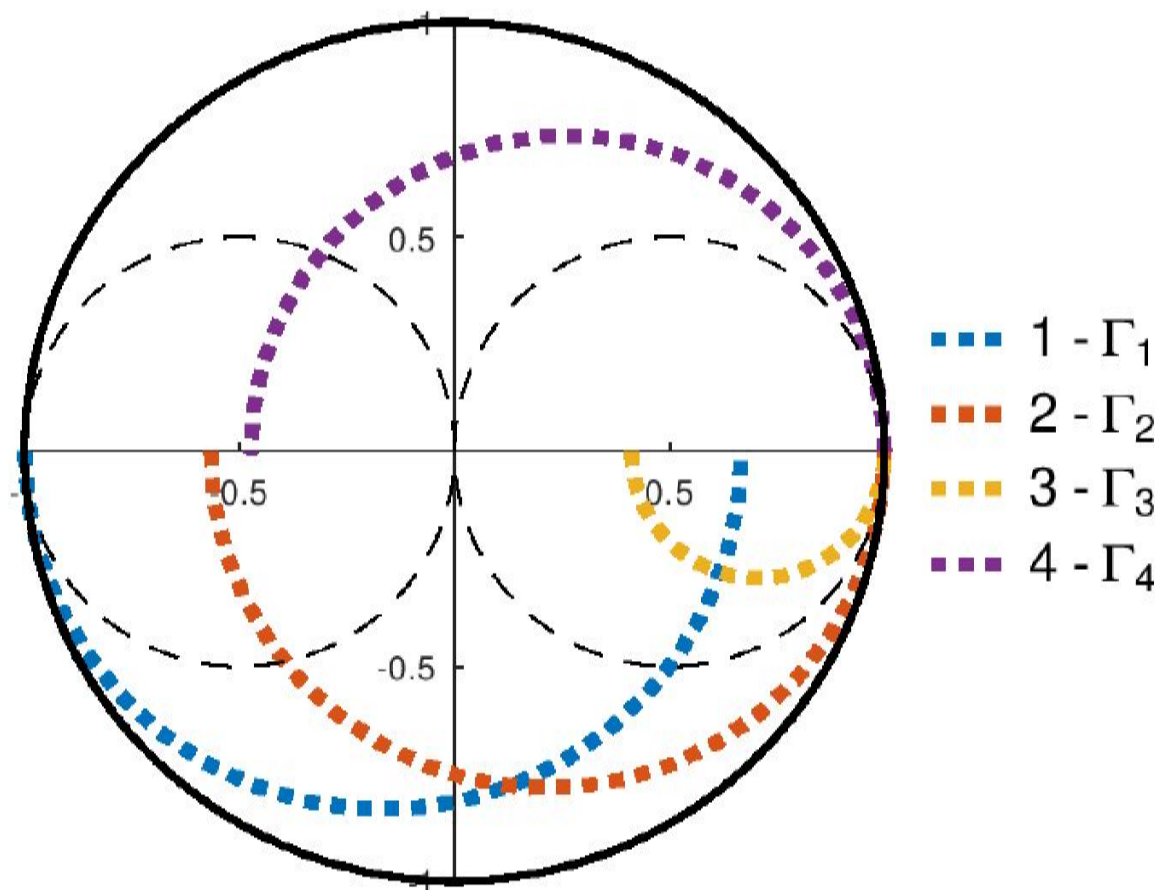


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.77 + 0.48i$.

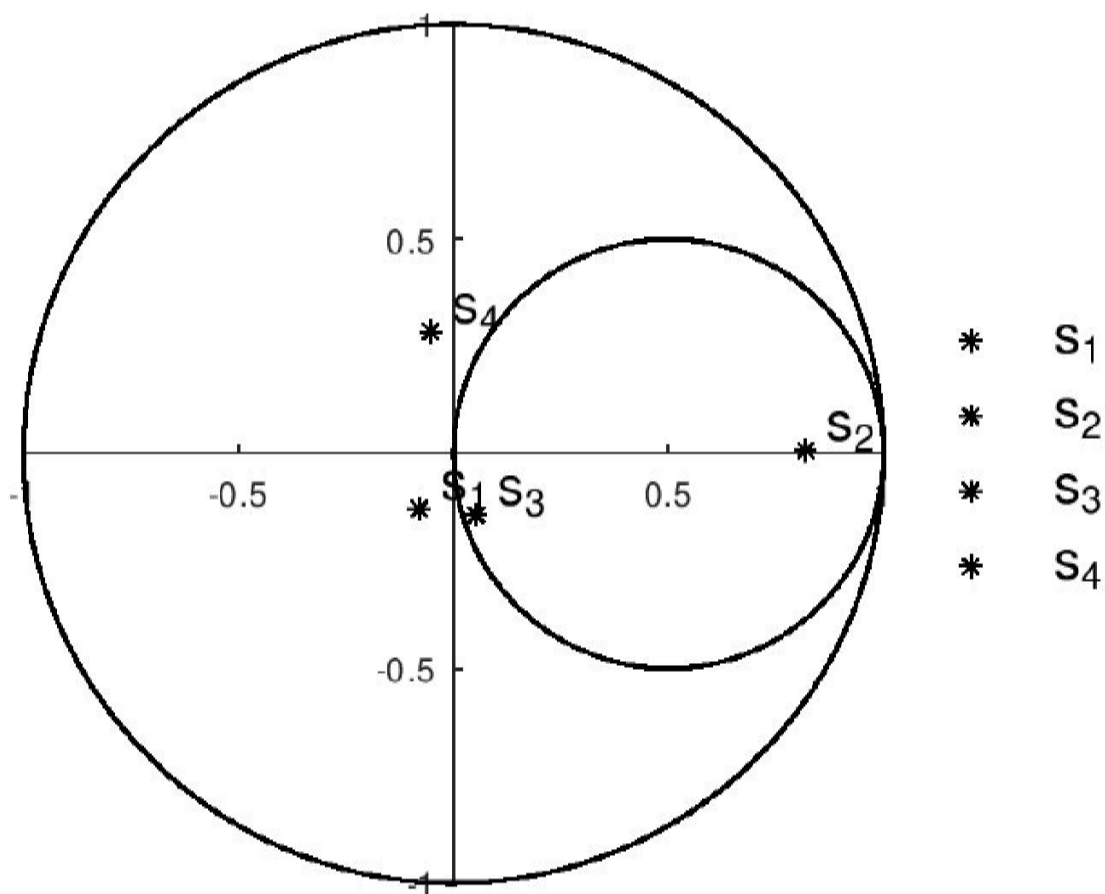


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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
1.4	0.338	-169.8	9.669	84.3	0.049	68.2	0.276	-64.1
1.6	0.343	-174.9	8.358	80.5	0.055	67.5	0.248	-67.9
1.8	0.350	-179.0	7.456	77.7	0.060	67.1	0.225	-71.8
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
2.4	0.359	170.7	5.465	69.5	0.078	64.4	0.185	-84.2
2.8	0.366	165.1	4.673	64.9	0.090	62.5	0.171	-91.5
3.5	0.375	156.7	3.707	57.7	0.110	58.9	0.159	-102.4
4.5	0.388	146.3	2.880	47.8	0.140	52.8	0.145	-114.6
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9

и частоты $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.5$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 19.7 дБ
- 2) 39.4 дБ
- 3) 4.6 дБ
- 4) 9.2 дБ

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
3.8	0.481	177.2	7.416	63.7	0.055	51.9	0.253	-98.7
3.9	0.482	175.9	7.221	62.5	0.056	51.9	0.251	-99.5
4.0	0.484	174.6	7.029	61.3	0.058	51.8	0.249	-100.4
4.1	0.485	173.4	6.866	60.3	0.059	51.6	0.247	-101.5
4.2	0.487	172.2	6.706	59.3	0.060	51.3	0.244	-102.7
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
4.4	0.492	169.9	6.393	57.0	0.063	50.9	0.240	-105.1
4.5	0.494	168.7	6.240	55.8	0.064	50.7	0.237	-106.3
4.6	0.496	167.6	6.102	54.9	0.065	50.4	0.235	-107.4
4.7	0.497	166.6	5.965	53.9	0.066	50.2	0.232	-108.5
4.8	0.499	165.6	5.831	52.8	0.067	49.9	0.229	-109.7

и частоты $f_n = 4.2$ ГГц, $f_v = 4.8$ ГГц.

Найти модуль s_{21} в дБ на частоте f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -12.3 дБ
- 2) -24.4 дБ
- 3) 16.5 дБ
- 4) -6.2 дБ