

DoroshevaSA 17092024-192953

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
1.1	0.457	-132.2	25.328	102.5	0.023	55.5	0.430	-61.0
1.8	0.458	-157.0	16.042	86.9	0.031	57.1	0.299	-74.1
2.5	0.463	-171.7	11.579	76.3	0.039	57.9	0.246	-87.0
3.2	0.474	177.9	9.002	68.2	0.048	57.5	0.227	-98.8
3.9	0.483	169.3	7.357	60.8	0.057	56.5	0.218	-105.9
4.6	0.496	162.1	6.204	53.4	0.067	54.1	0.206	-114.3
5.3	0.499	156.2	5.323	46.8	0.077	51.9	0.193	-120.7
6.0	0.505	149.5	4.716	40.2	0.087	48.2	0.181	-128.9
6.8	0.521	140.3	4.133	32.2	0.097	43.9	0.159	-143.1

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.8$ ГГц.

Найти обратные потери по входу на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 11.3 дБ 2) 5.7 дБ 3) 3.4 дБ 4) 6.8 дБ

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.6	0.457	-151.6	18.003	90.5	0.028	56.5	0.324	-70.8
1.7	0.456	-154.6	16.998	88.6	0.029	56.8	0.311	-72.5
1.8	0.458	-157.0	16.042	86.9	0.031	57.1	0.299	-74.1
1.9	0.459	-159.5	15.225	85.2	0.032	57.3	0.288	-76.2
2.0	0.458	-161.5	14.477	83.6	0.033	57.6	0.280	-77.6
2.1	0.458	-163.7	13.813	82.1	0.034	57.7	0.271	-79.4
2.2	0.459	-165.8	13.160	80.4	0.035	57.7	0.264	-81.3
2.3	0.460	-167.8	12.606	79.1	0.037	57.9	0.257	-83.1
2.4	0.461	-169.8	12.059	77.6	0.038	58.0	0.251	-85.0
2.5	0.463	-171.7	11.579	76.3	0.039	57.9	0.246	-87.0
2.6	0.466	-173.5	11.106	74.9	0.040	57.9	0.241	-89.1

и частоты $f_{\text{н}} = 2.0$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц.

Найти модуль s_{12} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -29.0 дБ
- 2) 22.4 дБ
- 3) -6.8 дБ
- 4) -11.6 дБ

3 Задание 3

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.83 + 0.28i$.

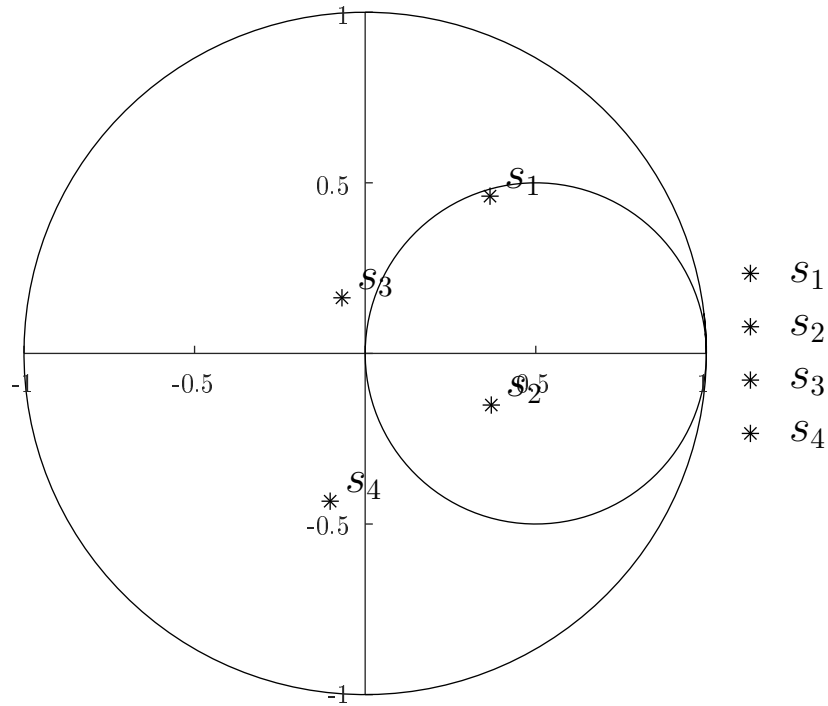


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

4 Задание 4

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 24.32$ Ом.

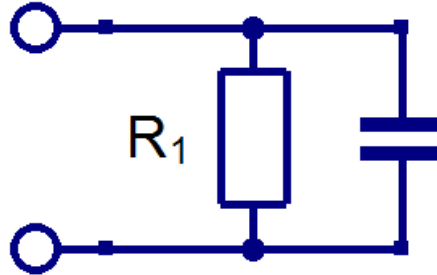


Рисунок 2 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 3), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

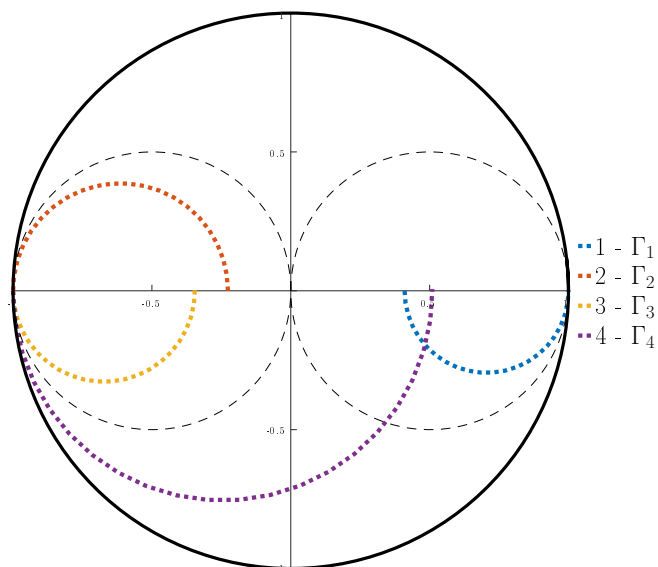


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
2.9	0.646	111.8	2.021	29.6	0.122	43.7	0.219	-80.3
3.0	0.655	109.7	1.948	27.5	0.126	42.9	0.217	-83.1
3.1	0.660	107.7	1.882	25.7	0.129	41.9	0.215	-86.1
3.2	0.667	105.7	1.819	23.9	0.132	40.9	0.213	-89.1
3.3	0.674	103.8	1.757	21.9	0.135	40.0	0.212	-92.2
3.4	0.682	101.9	1.698	19.7	0.138	39.1	0.212	-95.3
3.5	0.691	100.0	1.641	17.4	0.141	38.3	0.212	-98.4
3.6	0.696	98.3	1.592	15.8	0.144	37.3	0.211	-101.7
3.7	0.702	96.7	1.544	14.1	0.147	36.3	0.211	-105.1
3.8	0.709	95.1	1.497	12.2	0.150	35.3	0.211	-108.4
3.9	0.716	93.5	1.452	10.3	0.153	34.4	0.213	-111.7

и частоты $f_n = 3.1$ ГГц, $f_v = 3.7$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 4.

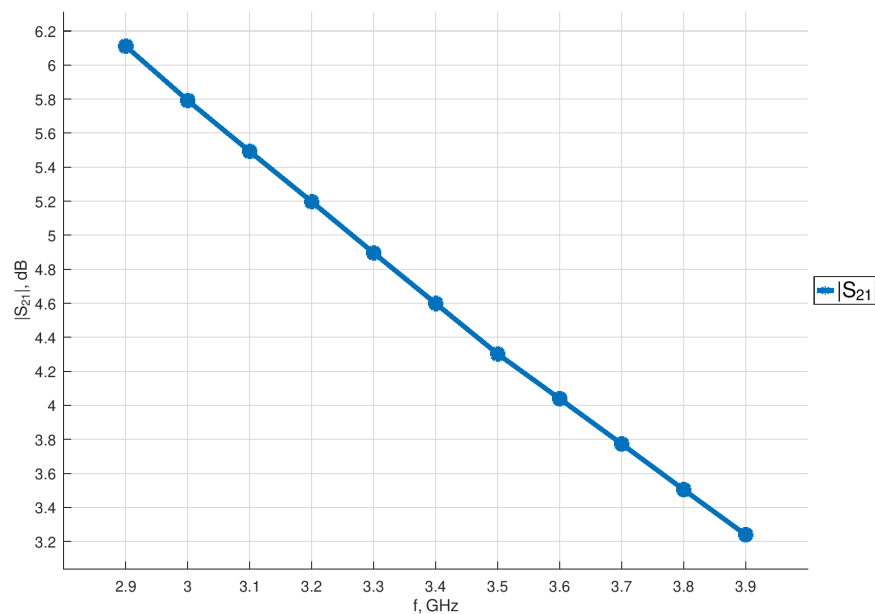


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.6 дБ 2) 2.9 дБ 3) 0.9 дБ 4) 1.7 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	0.322	-156.3	13.493	93.2	0.037	68.9	0.352	-56.5
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую s_{11} на частоте 1.5 ГГц.

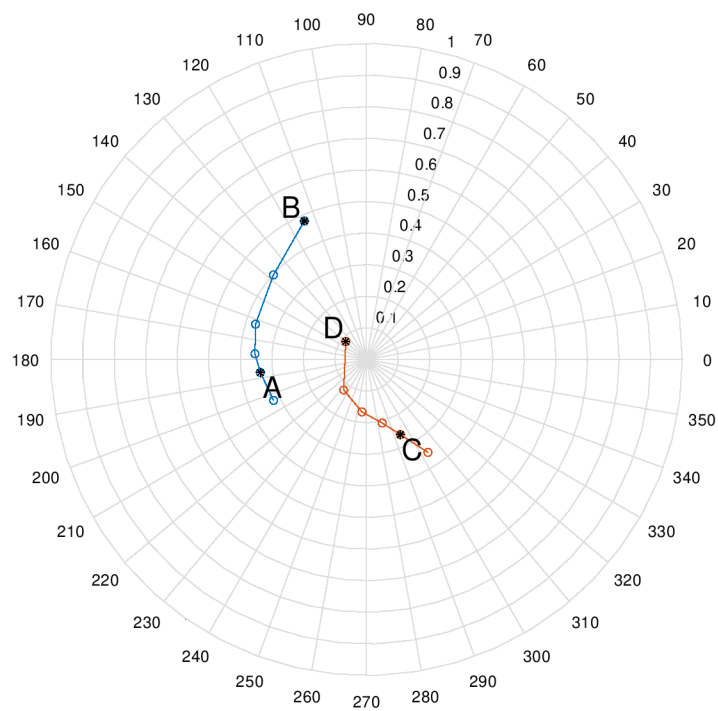


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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