

YevseevAD 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
1.4	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	0.054	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 обратные потери по входу на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 9.4 дБ 2) 8.2 дБ 3) 4.7 дБ 4) 4.1 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
3.4	0.477	175.3	8.446	66.0	0.051	57.3	0.225	-101.3
3.5	0.479	174.0	8.174	64.8	0.052	57.2	0.224	-102.6
3.6	0.479	172.8	7.966	63.9	0.053	57.0	0.222	-103.4
3.7	0.480	171.7	7.761	62.9	0.054	56.8	0.221	-104.2
3.8	0.482	170.5	7.557	61.8	0.056	56.6	0.220	-105.1
3.9	0.483	169.3	7.357	60.8	0.057	56.5	0.218	-105.9
4.0	0.484	168.2	7.159	59.6	0.059	56.3	0.217	-106.8
4.1	0.486	167.1	6.992	58.6	0.060	55.9	0.215	-108.0
4.2	0.488	166.1	6.827	57.6	0.061	55.5	0.213	-109.3
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
4.4	0.492	164.0	6.503	55.5	0.064	54.8	0.209	-111.8

и частоты $f_{\text{н}} = 3.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.1$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 1.

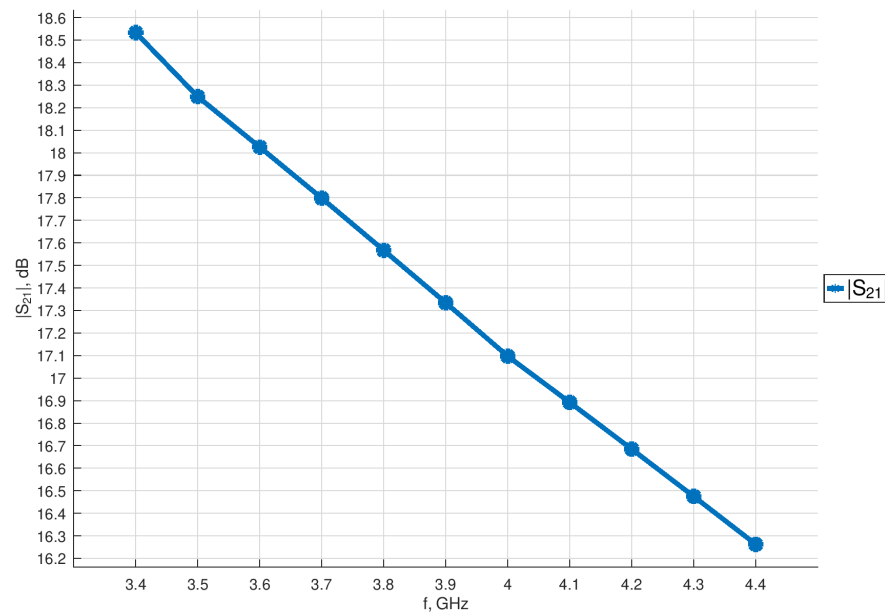


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.3 дБ 2) 0.3 дБ 3) 0.7 дБ 4) 1.0 дБ

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.9	0.344	-178.6	7.147	76.2	0.064	65.5	0.222	-74.8
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
2.2	0.350	176.3	6.119	72.6	0.072	64.5	0.200	-81.3
2.4	0.350	172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
2.6	0.355	170.0	5.114	67.8	0.084	62.7	0.181	-89.0
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4
4.0	0.371	152.2	3.283	53.0	0.125	55.3	0.157	-109.8
4.5	0.379	147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5
5.0	0.383	143.2	2.635	43.5	0.154	49.0	0.137	-121.4

и частоты $f_{\text{н}} = 2.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.5$ ГГц.

Найти модуль s_{11} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 9.3 дБ
- 2) -16.6 дБ
- 3) -17.1 дБ
- 4) -8.4 дБ

4 Задание 4

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 12.6 \text{ Ом}$.

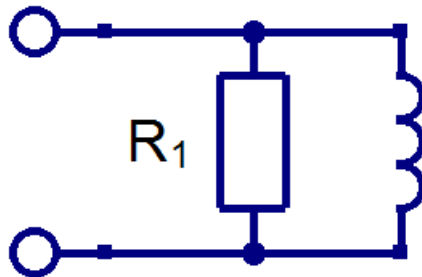


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

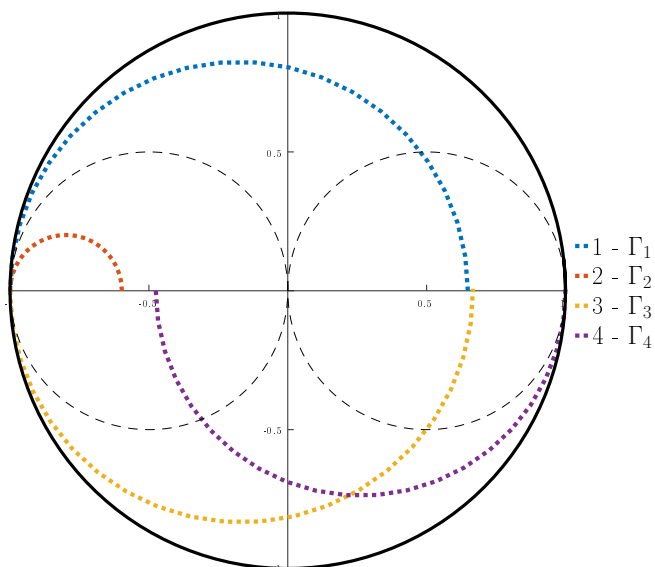


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

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
1.0	0.512	-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 4), соответствующую s_{11} на частоте 6.5 ГГц.

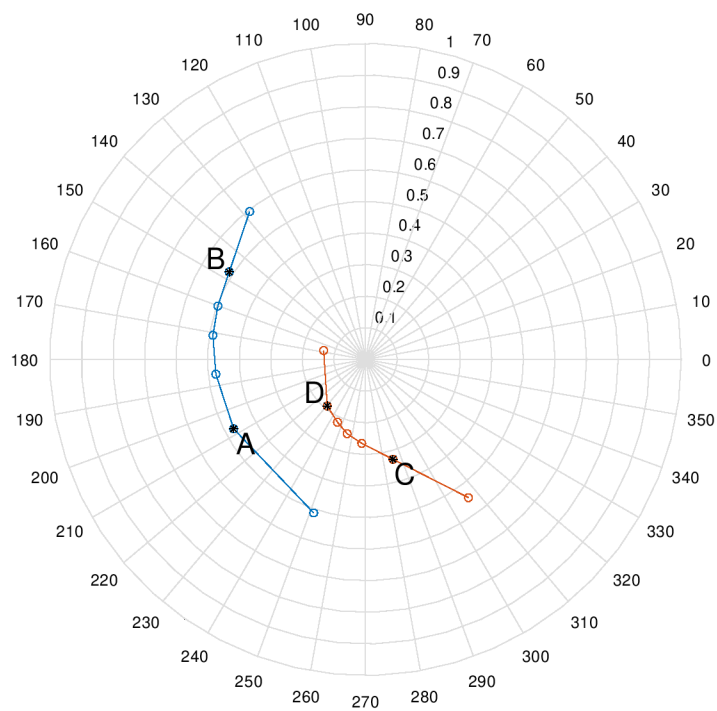


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.89 - 0.21i$.

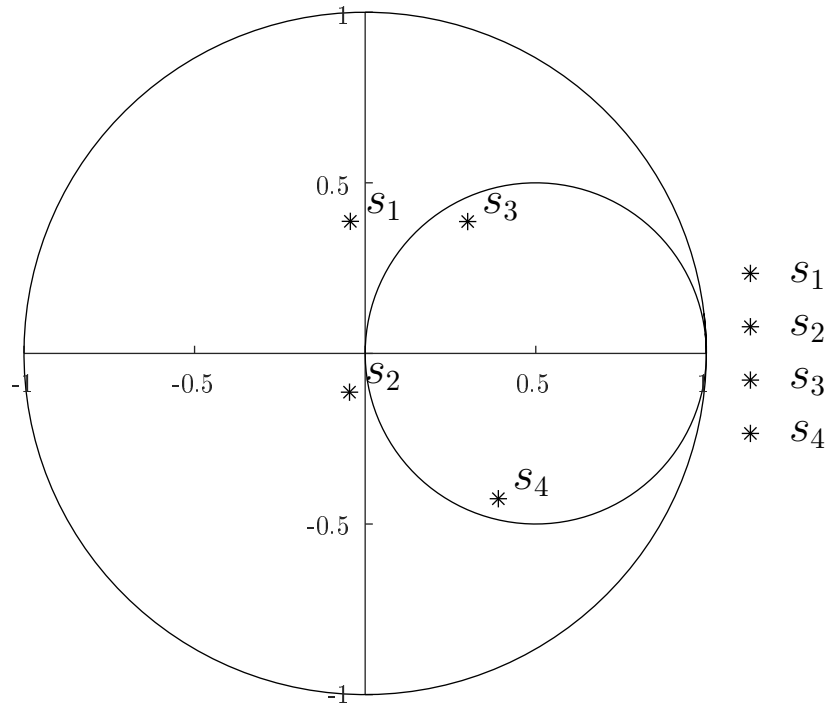


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.