

ShipinskyKS 01112024-161136

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.1	0.539	162.8	5.450	72.5	0.055	56.8	0.269	-44.5
1.2	0.541	158.9	4.991	69.9	0.059	56.3	0.265	-45.4
1.3	0.547	155.7	4.597	67.2	0.063	55.9	0.261	-46.7
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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.8$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -12.1 дБ
- 2) 10.4 дБ
- 3) -4.9 дБ
- 4) -21.6 дБ

2 Задание 2

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 141.17 \text{ Ом}$.

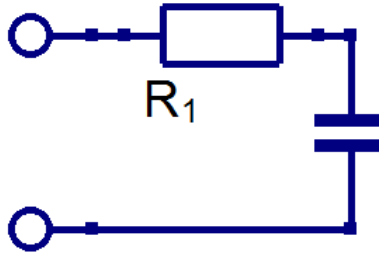


Рисунок 1 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 2), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

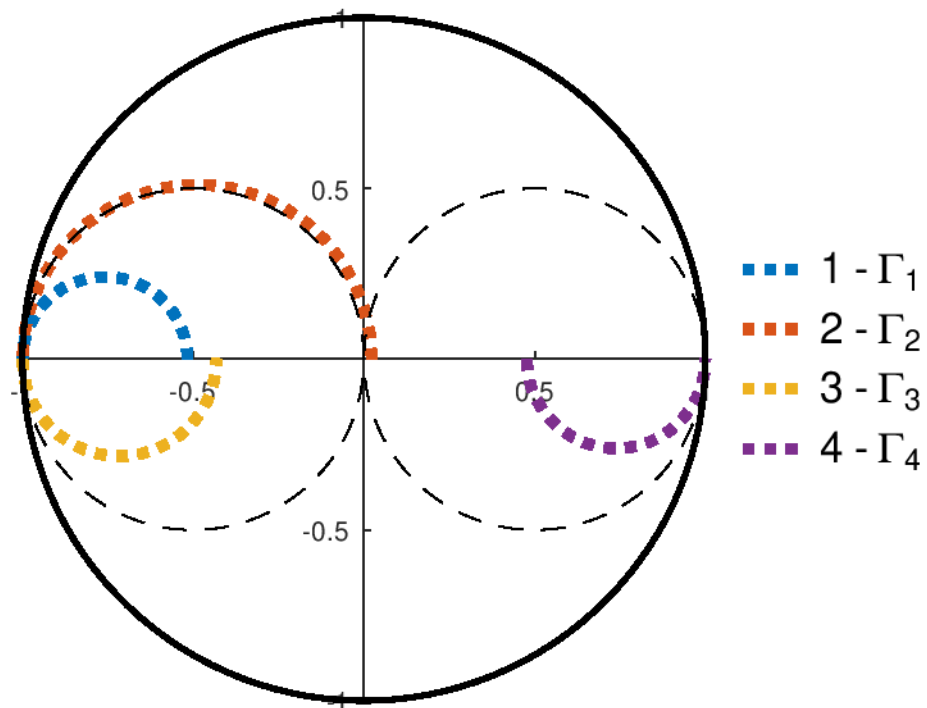


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
4.0	0.398	150.6	3.099	52.1	0.130	54.7	0.147	-125.9
4.5	0.406	146.0	2.758	47.2	0.145	51.5	0.140	-132.6
5.0	0.410	141.9	2.491	42.4	0.160	48.3	0.131	-139.8
5.5	0.415	137.5	2.272	37.5	0.174	44.9	0.120	-148.4
6.0	0.422	132.4	2.091	32.7	0.188	41.5	0.106	-159.6
6.5	0.435	127.0	1.934	28.0	0.201	38.0	0.098	-175.7
7.0	0.450	121.5	1.795	23.0	0.214	34.4	0.093	166.3
7.5	0.472	117.4	1.674	18.4	0.226	31.0	0.100	147.0
8.0	0.497	113.8	1.563	13.8	0.238	27.1	0.125	128.5
8.5	0.527	110.3	1.457	9.2	0.247	23.2	0.166	112.6
9.0	0.556	107.3	1.361	5.1	0.255	19.7	0.217	101.5

и частоты $f_{\text{н}} = 6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8$ ГГц.

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

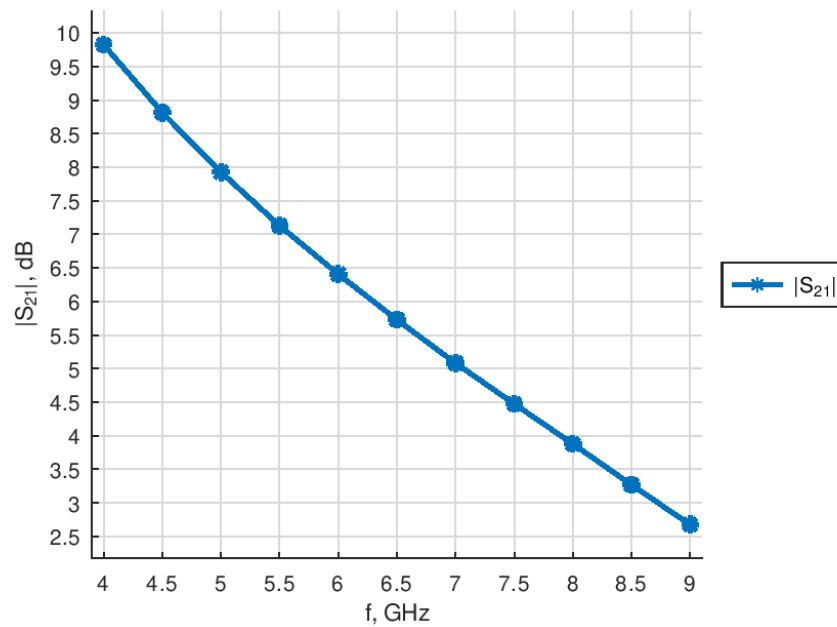


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.5 дБ
- 2) 1.3 дБ
- 3) 7.1 дБ
- 4) 3.4 дБ

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.02 - 2i$.

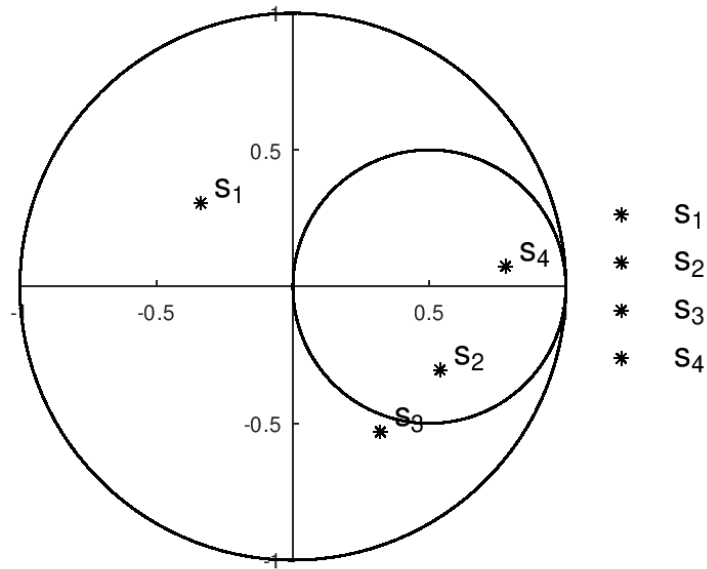


Рисунок 4 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.557	164.3	5.587	74.3	0.050	58.2	0.270	-42.2
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
2.2	0.616	127.5	2.526	43.8	0.098	51.5	0.238	-62.4
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
3.4	0.700	101.2	1.584	18.4	0.139	40.2	0.217	-96.2
4.0	0.738	91.4	1.317	6.9	0.157	34.5	0.222	-116.1
4.6	0.768	82.9	1.110	-3.3	0.173	29.1	0.237	-135.2

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую s_{11} на частоте 4 ГГц.

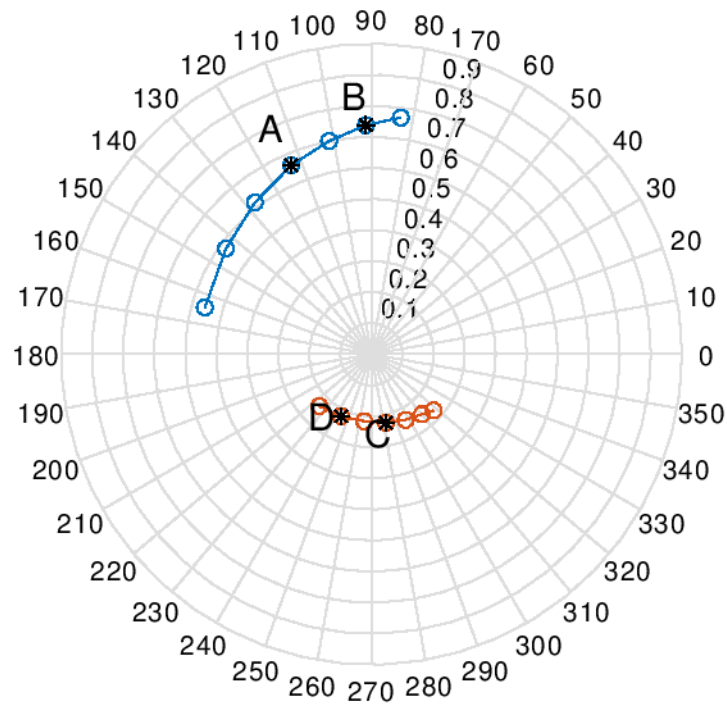


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
1.1	0.561	160.3	5.103	71.3	0.054	58.5	0.265	-43.0
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
2.3	0.622	124.8	2.418	41.6	0.101	50.6	0.236	-64.8
2.7	0.653	115.2	2.038	32.5	0.116	46.7	0.227	-75.2
3.1	0.679	106.9	1.757	24.4	0.129	42.9	0.219	-86.9
3.5	0.708	99.4	1.531	16.1	0.142	39.4	0.218	-99.3
3.9	0.731	92.9	1.357	9.0	0.154	35.4	0.220	-112.8
4.3	0.753	87.0	1.207	1.9	0.165	31.6	0.227	-126.1

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.3$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 25.8 дБ
- 2) 11.5 дБ
- 3) 12.9 дБ
- 4) 5.8 дБ