

ShcheniayevDA 01112024-160431

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
1.0	0.520	-110.9	25.458	110.7	0.026	52.1	0.535	-56.9
2.1	0.478	-153.8	13.250	84.8	0.037	50.9	0.314	-79.8
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
4.3	0.496	170.1	6.452	57.8	0.063	50.5	0.234	-110.7
5.4	0.503	159.3	5.055	46.8	0.078	48.1	0.209	-121.6
6.5	0.519	146.6	4.214	35.5	0.092	42.5	0.186	-138.4
8.6	0.601	127.5	3.048	14.5	0.120	31.7	0.151	157.8

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{22} на частоте 6.5 ГГц.

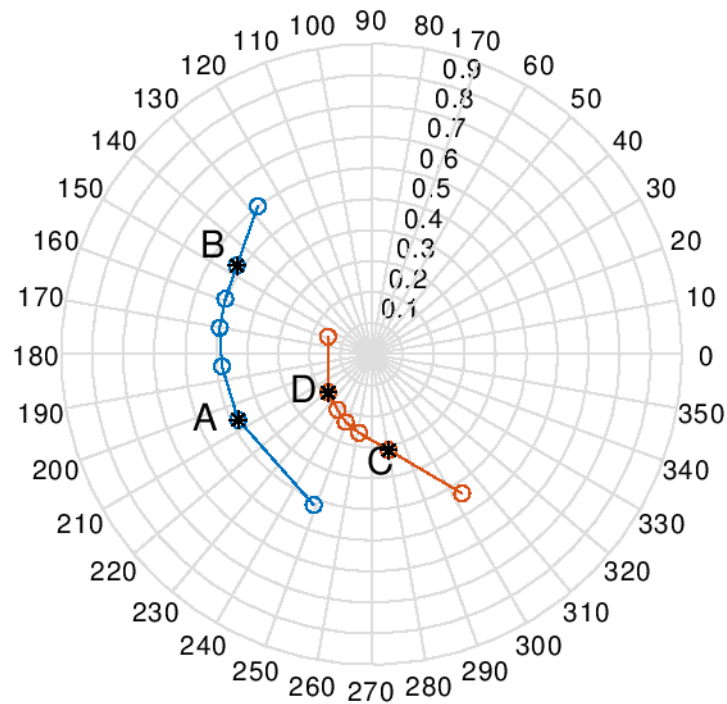


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 43.29 \text{ Ом}$.

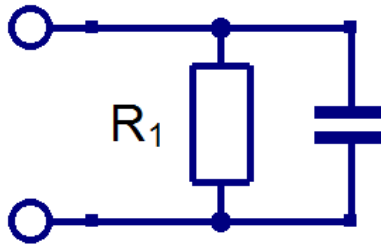


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

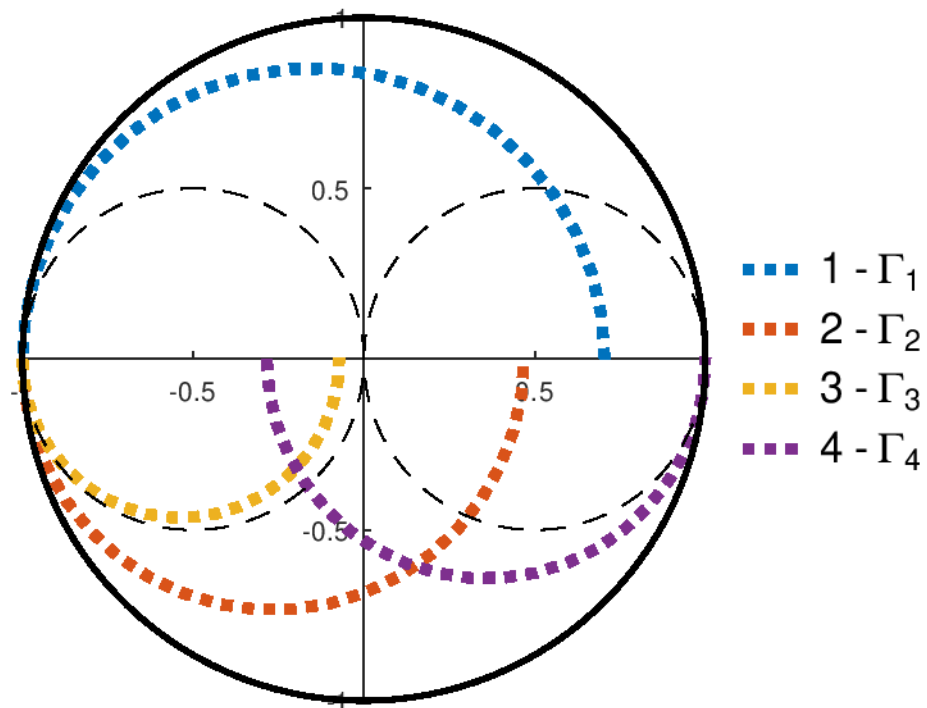


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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	0.723	92.0	1.409	8.2	0.156	33.5	0.215	-115.0
4.1	0.728	90.5	1.369	6.6	0.159	32.5	0.215	-118.4
4.2	0.732	89.0	1.330	4.9	0.161	31.6	0.217	-121.7
4.3	0.737	87.5	1.292	3.1	0.164	30.7	0.219	-125.0
4.4	0.743	86.0	1.256	1.2	0.166	29.8	0.221	-128.3
4.5	0.749	84.6	1.221	-0.8	0.169	28.9	0.225	-131.4
4.6	0.752	83.4	1.190	-2.1	0.171	28.2	0.227	-134.2
4.7	0.755	82.3	1.161	-3.4	0.174	27.6	0.230	-136.9
4.8	0.759	81.1	1.131	-4.8	0.176	26.9	0.233	-139.5
4.9	0.763	80.0	1.103	-6.3	0.178	26.3	0.236	-142.1
5.0	0.767	78.9	1.075	-7.9	0.181	25.7	0.240	-144.6

и частоты $f_{\text{н}} = 4.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.8$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 4.

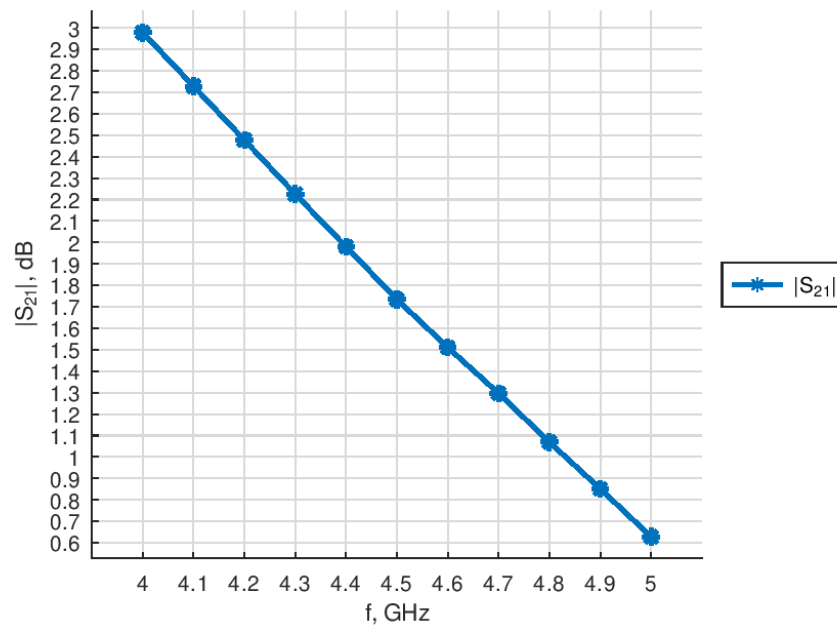


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.5 дБ
- 2) 0.9 дБ
- 3) 2.4 дБ
- 4) 1 дБ

4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
1.7	0.588	141.1	3.289	55.7	0.078	55.5	0.250	-52.1
1.8	0.594	138.0	3.104	53.2	0.082	54.8	0.246	-53.9
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
2.0	0.602	132.6	2.781	48.5	0.090	53.2	0.244	-57.9
2.1	0.608	130.0	2.651	46.3	0.094	52.3	0.241	-60.1
2.2	0.616	127.5	2.526	43.8	0.098	51.5	0.238	-62.4
2.3	0.622	124.8	2.418	41.6	0.101	50.6	0.236	-64.8
2.4	0.629	122.1	2.313	39.3	0.105	49.7	0.234	-67.3
2.5	0.637	119.8	2.216	37.1	0.109	48.7	0.231	-69.8

и частоты $f_{\text{н}} = 1.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -12.2 дБ
- 2) 9.8 дБ
- 3) -4.5 дБ
- 4) -21.7 дБ

5 Задание 5

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.58 + 0.79i$.

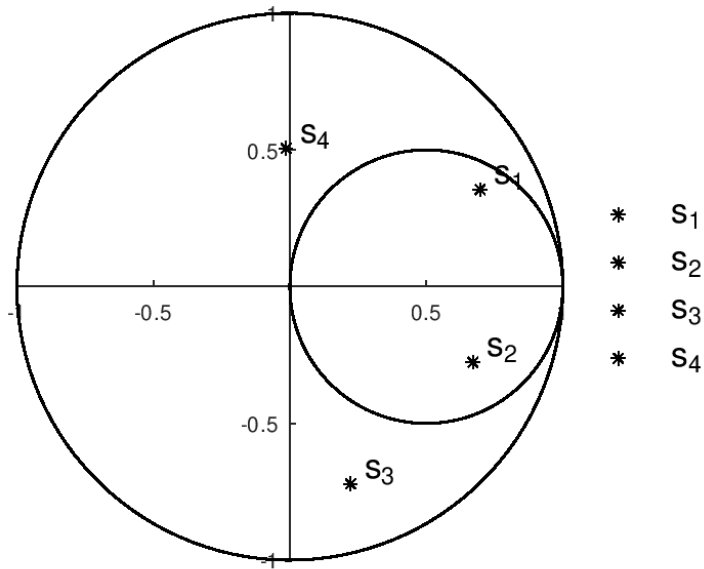


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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	0.343	-157.7	12.929	92.5	0.039	67.3	0.326	-63.5
1.3	0.352	-168.2	9.941	85.5	0.048	66.9	0.266	-70.5
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.9	0.373	177.7	6.731	75.2	0.066	65.3	0.194	-85.6
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
3.0	0.387	162.0	4.150	62.3	0.100	60.3	0.155	-110.9
4.5	0.406	146.0	2.758	47.2	0.145	51.5	0.140	-132.6
6.0	0.422	132.4	2.091	32.7	0.188	41.5	0.106	-159.6
7.5	0.472	117.4	1.674	18.4	0.226	31.0	0.100	147.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.5$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 4.5 дБ
- 2) 10 дБ
- 3) 2.2 дБ
- 4) 19.9 дБ