

ShipinskyKS 11102024-183358

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.458	-126.8	27.453	105.6	0.022	55.5	0.461	-58.8
2.1	0.458	-163.7	13.813	82.1	0.034	57.7	0.271	-79.4
3.2	0.474	177.9	9.002	68.2	0.048	57.5	0.227	-98.8
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1
6.5	0.514	143.5	4.342	35.0	0.094	45.3	0.171	-138.2
8.6	0.597	125.7	3.137	14.6	0.122	33.5	0.142	154.5

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

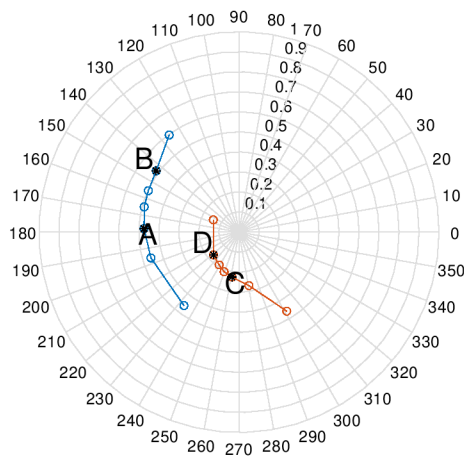


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

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	0.246	-54.4
1.9	0.575	136.6	3.146	52.1	0.087	52.6	0.244	-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	0.239	-60.3

и частоты $f_{\text{н}} = 1.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.9$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -23.0 дБ
- 2) -11.9 дБ
- 3) -5.1 дБ
- 4) 12.0 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
3.3	0.476	176.6	8.722	67.2	0.049	57.4	0.226	-100.0
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

и частоты $f_n = 3.5$ ГГц, $f_v = 4.1$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 2.

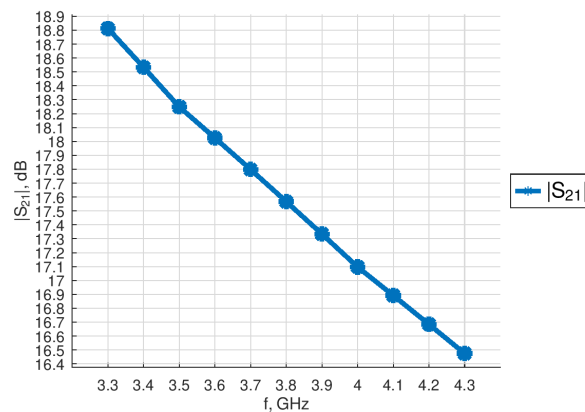


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.3 дБ 2) 1.4 дБ 3) 0.4 дБ 4) 0.7 дБ

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.23 + 0.35i$.

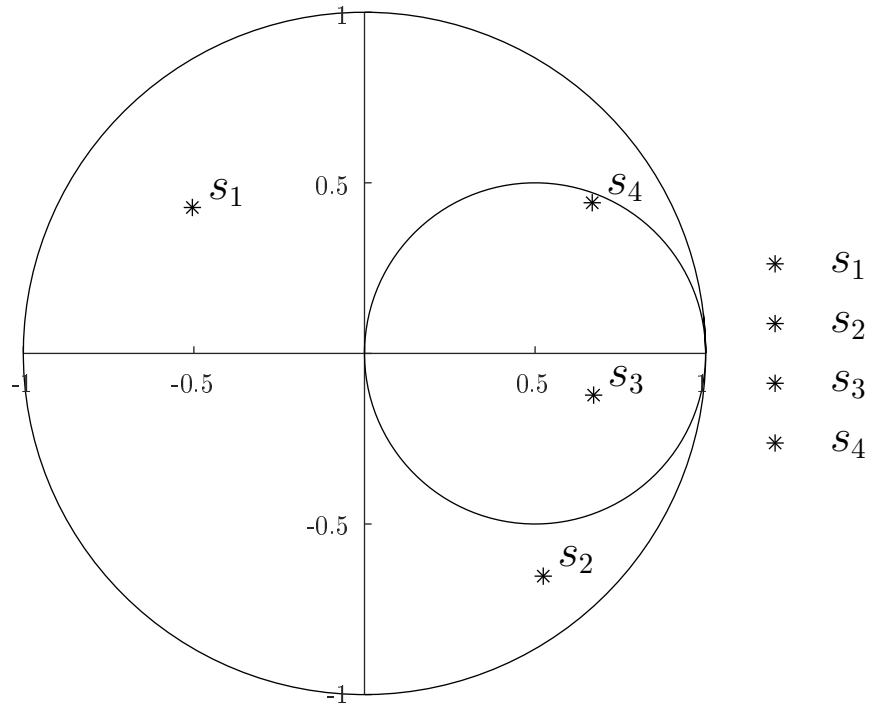


Рисунок 3 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 235.62 \text{ Ом}$.

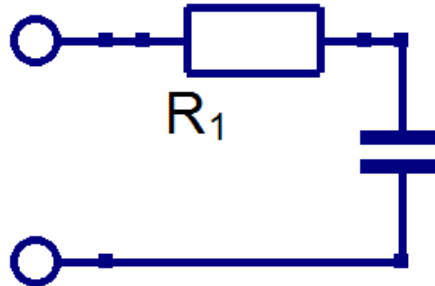


Рисунок 4 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 5), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

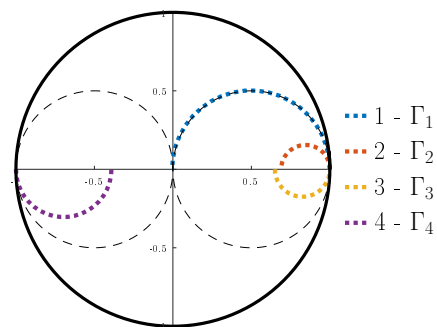


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
1.2	0.503	-122.4	22.050	104.1	0.028	50.8	0.469	-62.1
1.9	0.482	-148.9	14.573	88.2	0.035	50.7	0.335	-76.4
2.6	0.479	-165.4	10.698	77.1	0.043	51.3	0.276	-89.5
3.3	0.484	-176.9	8.423	68.8	0.051	51.6	0.254	-100.1
4.0	0.490	173.7	6.928	60.9	0.059	51.3	0.240	-107.1
4.7	0.503	165.7	5.876	53.5	0.068	49.5	0.224	-115.7
5.4	0.503	159.3	5.055	46.8	0.078	48.1	0.209	-121.6
6.1	0.512	151.6	4.500	39.7	0.087	44.5	0.195	-131.0
7.0	0.531	141.0	3.882	30.4	0.098	40.6	0.166	-146.5

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.0$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

1) 2.7 дБ 2) 6.0 дБ 3) 11.9 дБ 4) 5.5 дБ