

ZiborovAN 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
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.037	67.5	0.365	-57.1
1.5	0.332	-169.3	9.118	82.7	0.052	66.6	0.269	-66.6
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
5.5	0.389	138.8	2.403	38.7	0.168	45.7	0.123	-128.0
8.0	0.472	114.8	1.652	15.2	0.231	28.4	0.089	138.9

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{11} на частоте 1.5 ГГц.

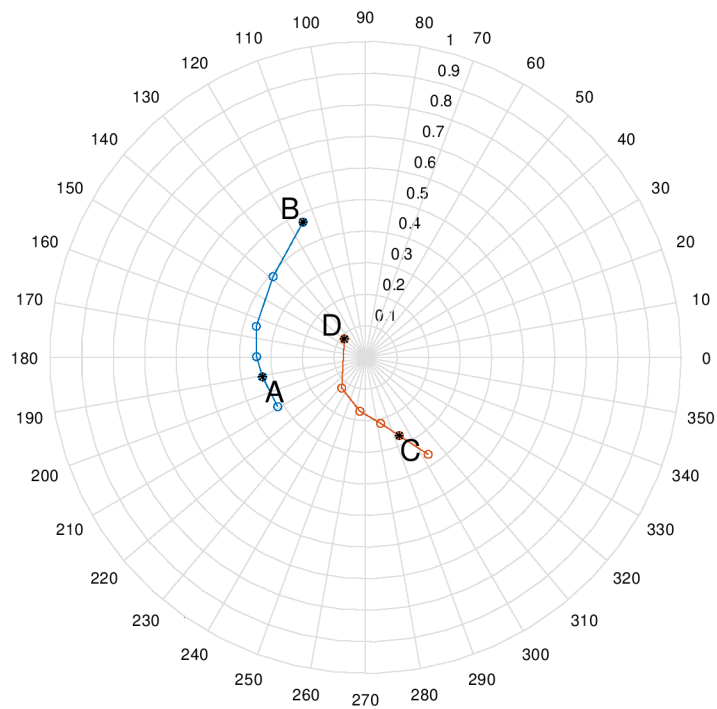


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

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}	
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 $f_{\text{н}} = 1.9$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.0$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 14.6 дБ 2) 29.1 дБ 3) 10.1 дБ 4) 20.2 дБ

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 22.95 \text{ Ом}$.

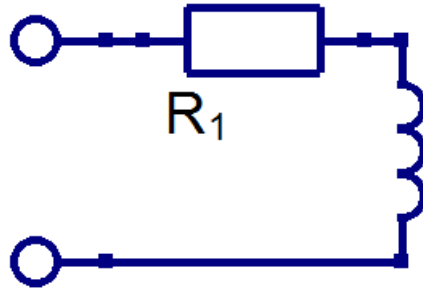


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

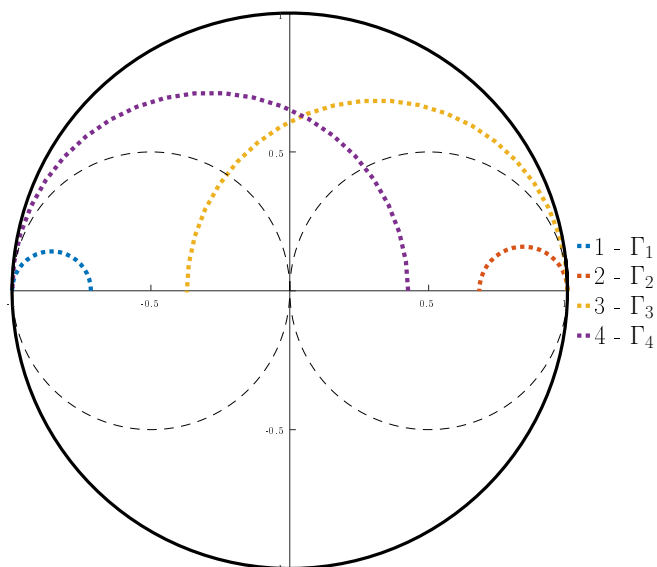


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
2.8	0.385	164.6	4.463	64.4	0.094	61.3	0.158	-106.9
3.0	0.387	162.0	4.150	62.3	0.100	60.3	0.155	-110.9
3.5	0.393	156.3	3.544	57.2	0.115	57.7	0.151	-118.9
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

и частоты $f_{\text{н}} = 3.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.0$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -6.9 дБ
- 2) 5.1 дБ
- 3) -13.4 дБ
- 4) -20.6 дБ

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
1.3	0.332	-167.1	10.393	86.1	0.046	68.3	0.292	-62.1
1.4	0.338	-169.8	9.669	84.3	0.049	68.2	0.276	-64.1
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
1.6	0.343	-174.9	8.358	80.5	0.054	67.5	0.248	-67.9
1.7	0.346	-177.1	7.877	79.1	0.057	67.3	0.235	-69.7
1.8	0.350	-179.0	7.456	77.7	0.060	67.1	0.225	-71.8
1.9	0.352	178.5	7.048	75.7	0.064	66.6	0.215	-73.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
2.2	0.360	173.8	6.033	72.1	0.072	65.5	0.194	-80.2
2.4	0.359	170.7	5.465	69.5	0.078	64.4	0.185	-84.2
2.6	0.364	168.0	5.044	67.3	0.084	63.6	0.176	-88.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.4$ ГГц.

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

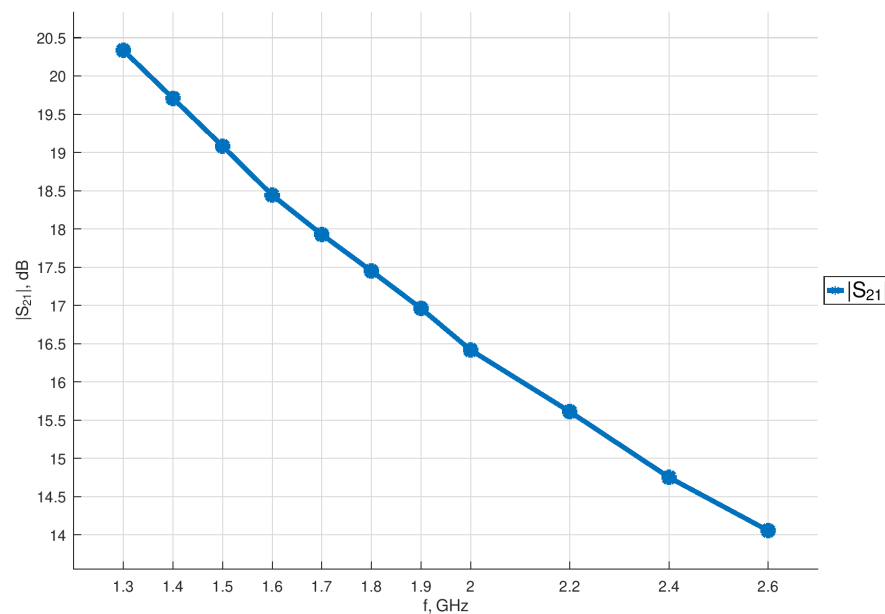


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.8 дБ 2) 3.7 дБ 3) 6.3 дБ 4) 1.9 дБ

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.18 - 2.22i$.

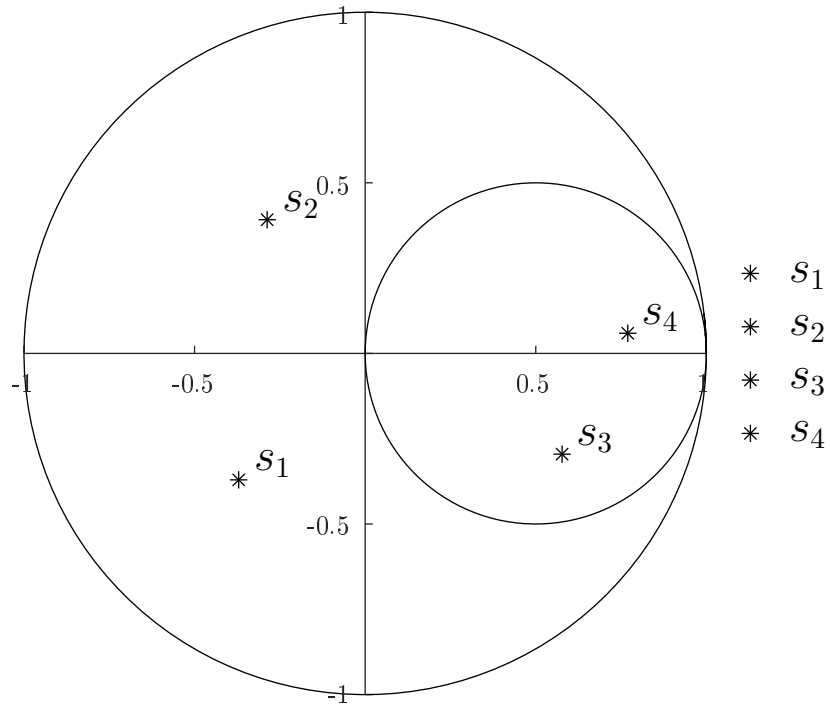


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.