

ShcheniayevDA 25112024-191833

Если в каком-либо задании среди предлагаемых вариантов ответа нет правильного, нужно внести 0 в соответствующую строчку файла .txt.

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 4.3 ГГц.

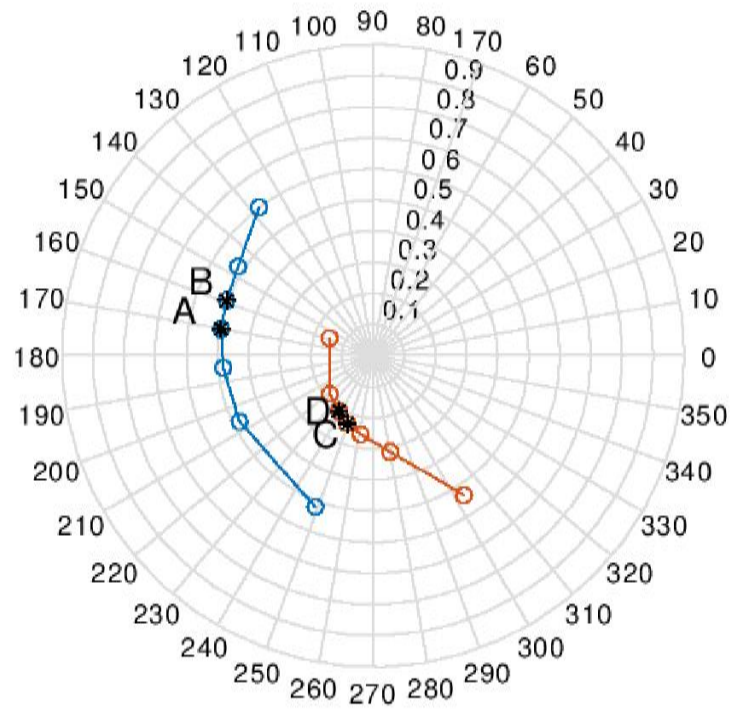


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.322	-156.3	13.493	93.2	0.037	68.9	0.353	-56.5
1.1	0.325	-160.4	12.315	90.5	0.040	68.6	0.329	-58.4
1.2	0.328	-164.0	11.236	88.0	0.043	68.4	0.309	-60.4
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	0.055	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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.8$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 2.

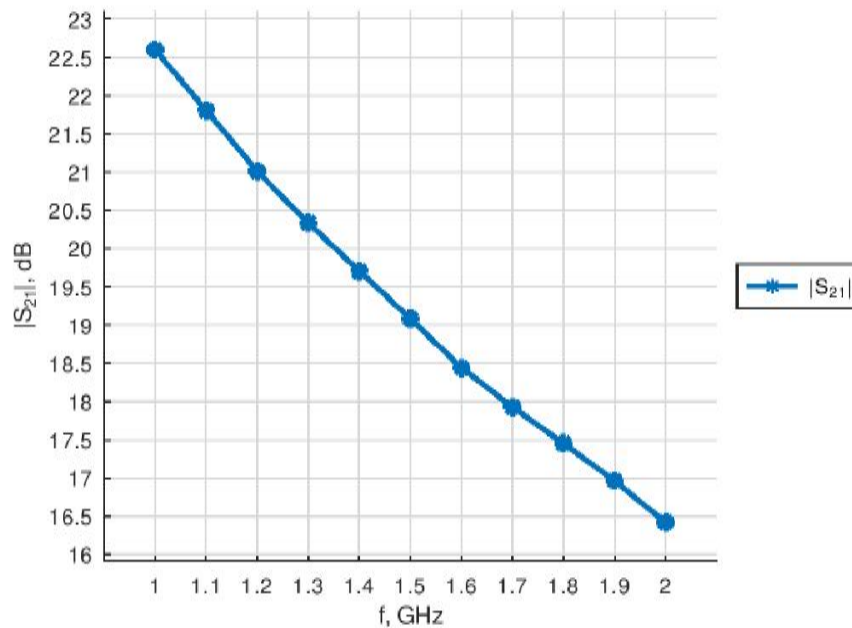


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.9 дБ
- 2) 6.2 дБ
- 3) 1.1 дБ
- 4) 2.3 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
1.3	0.326	-162.8	10.531	86.9	0.046	67.0	0.302	-62.9
1.4	0.331	-165.9	9.800	85.0	0.049	66.9	0.285	-65.0
1.5	0.332	-169.3	9.118	82.7	0.052	66.6	0.269	-66.6
1.6	0.335	-171.5	8.475	81.1	0.055	66.3	0.256	-68.8
1.7	0.338	-173.9	7.988	79.7	0.058	66.1	0.243	-70.7
1.8	0.342	-176.0	7.561	78.3	0.061	66.0	0.232	-72.8
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	0.073	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

и частоты $f_n = 1.7$ ГГц, $f_v = 2.2$ ГГц.

Найти модуль s_{12} в дБ на частоте f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -9.4 дБ
- 2) 18 дБ
- 3) -24.7 дБ
- 4) -12.3 дБ

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
1.3	0.491	-125.3	20.783	102.4	0.028	50.6	0.455	-60.3
2.0	0.473	-149.7	14.054	87.3	0.035	51.0	0.338	-72.9
2.7	0.472	-166.0	10.453	76.4	0.042	51.8	0.282	-85.3
3.4	0.478	-177.4	8.281	68.1	0.050	52.1	0.261	-95.0
4.1	0.485	173.4	6.866	60.3	0.059	51.6	0.247	-101.5
4.8	0.499	165.6	5.831	52.8	0.067	49.9	0.229	-109.7
5.5	0.496	159.2	5.028	46.1	0.077	48.7	0.216	-114.6
6.2	0.507	151.1	4.495	39.1	0.086	44.8	0.198	-124.4
7.2	0.530	139.6	3.824	29.0	0.098	40.9	0.158	-139.2

и частоты $f_{\text{н}} = 2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.2$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 6.5 дБ
- 2) 2.8 дБ
- 3) 5.5 дБ
- 4) 3.3 дБ

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 8.23 \text{ Ом}$.

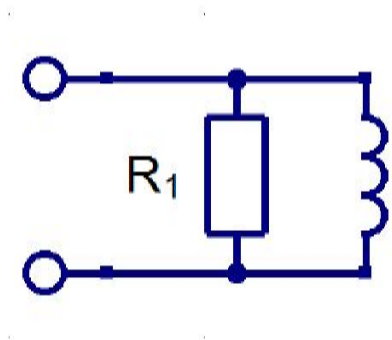


Рисунок 3 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 4), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

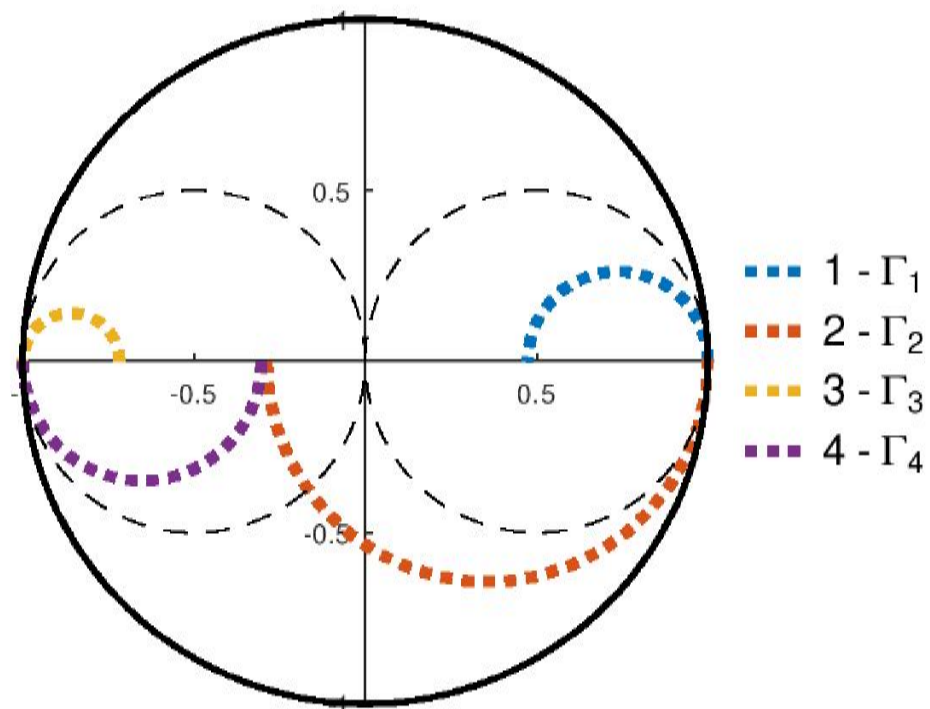


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.25 - 1.6i$.

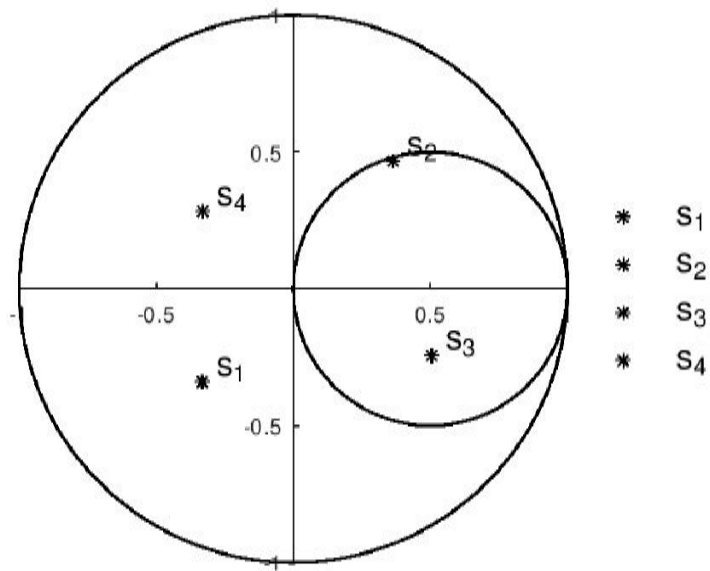


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.