

ChernyshovDS 28122024-101431

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
2.1	0.472	-152.3	13.427	85.6	0.036	51.1	0.328	-74.6
2.2	0.471	-155.0	12.813	83.7	0.037	51.2	0.318	-76.5
2.3	0.470	-157.3	12.285	82.3	0.038	51.4	0.309	-78.2
2.4	0.470	-159.6	11.766	80.7	0.039	51.5	0.301	-79.9
2.5	0.470	-161.8	11.306	79.3	0.040	51.6	0.294	-81.7
2.6	0.471	-164.0	10.854	77.7	0.041	51.7	0.288	-83.6
2.7	0.472	-166.0	10.453	76.4	0.042	51.8	0.282	-85.3
2.8	0.473	-168.0	10.058	75.0	0.043	51.9	0.278	-87.1
2.9	0.474	-169.7	9.714	73.8	0.045	51.9	0.274	-88.7
3.0	0.476	-171.3	9.374	72.5	0.046	51.9	0.271	-90.3
3.1	0.476	-172.8	9.096	71.5	0.047	51.9	0.268	-91.4

и частоты $f_{\text{н}} = 2.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 1.

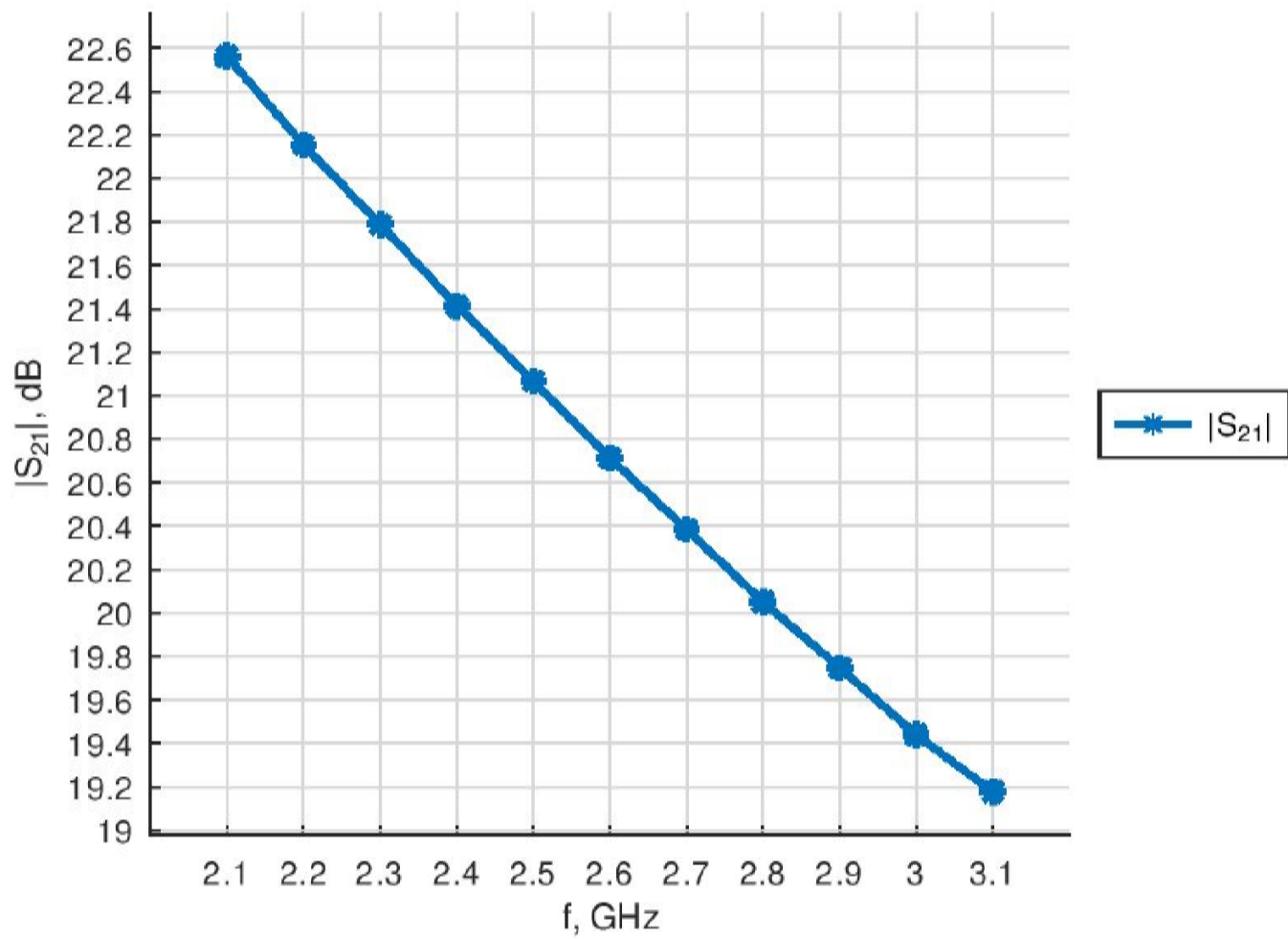


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.2 дБ
- 2) 0.3 дБ
- 3) 2.3 дБ
- 4) 3.4 дБ

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
1.6	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
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4

и частоты $f_{\text{н}} = 1.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.5$ ГГц.

Найти модуль s_{22} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -12.7 дБ
- 2) -24.3 дБ
- 3) 17.6 дБ
- 4) -9.3 дБ

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.513	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
2.1	0.472	-152.3	13.427	85.6	0.036	51.1	0.328	-74.6
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
6.5	0.513	147.3	4.281	35.9	0.090	43.4	0.191	-129.5
8.6	0.595	128.1	3.105	14.9	0.118	33.0	0.136	167.9

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую s_{11} на частоте 6.5 ГГц.

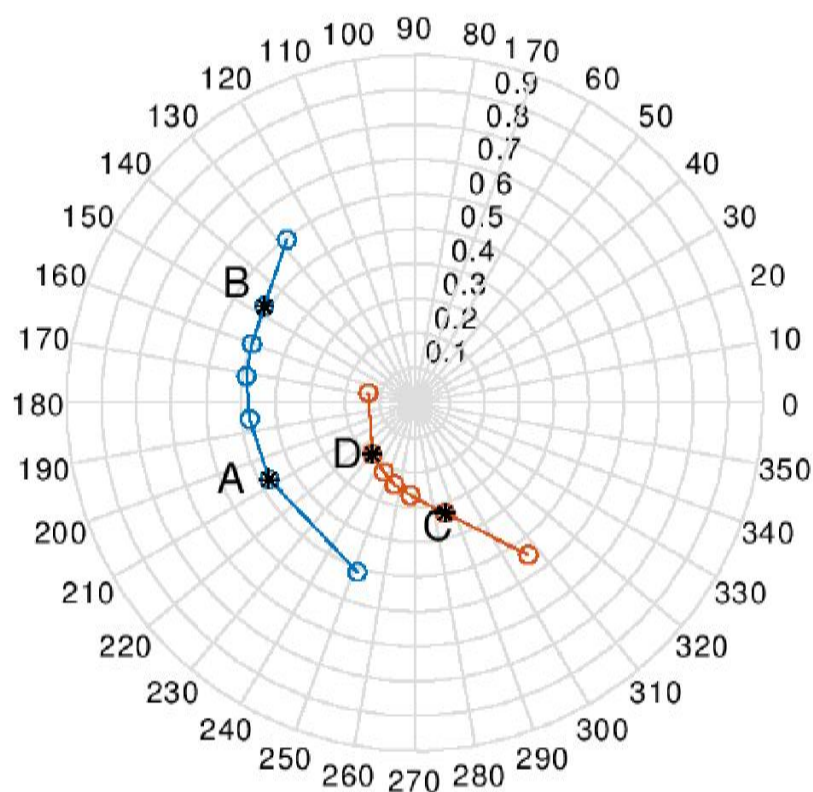


Рисунок 2 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.71 + 2.13i$.

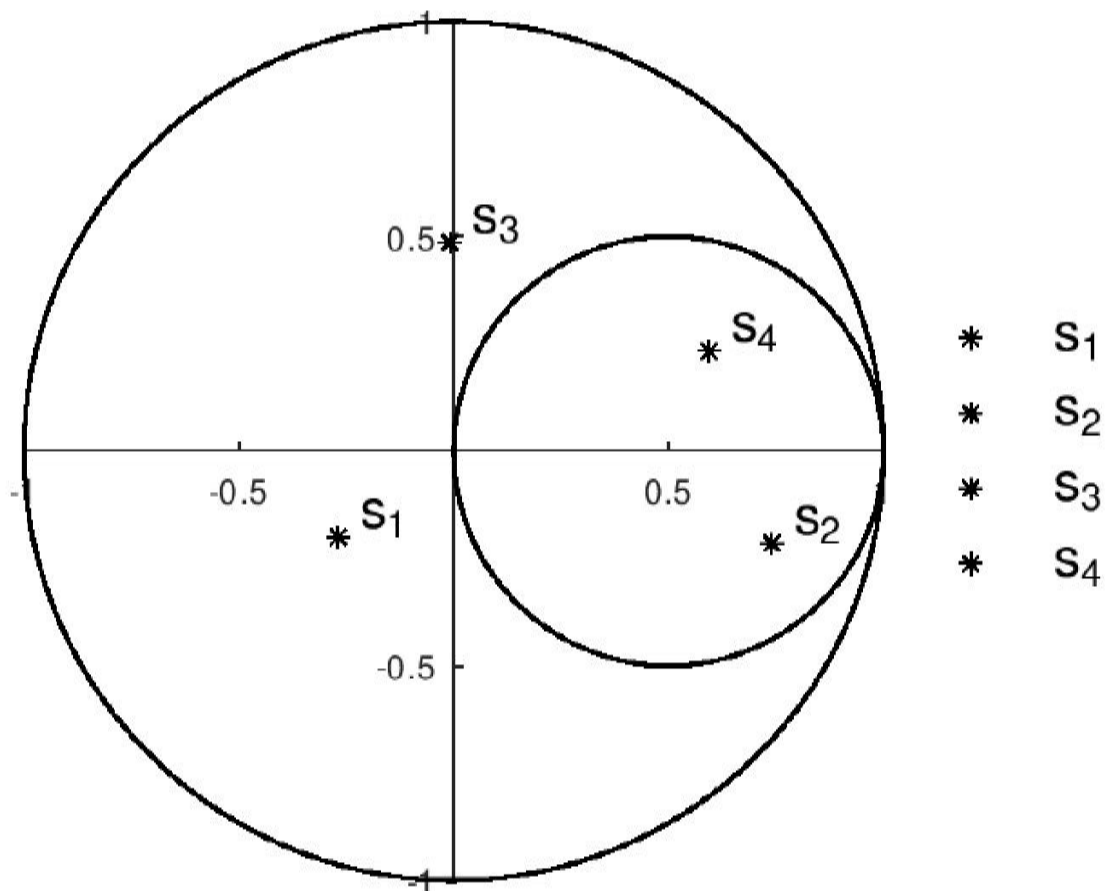


Рисунок 3 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

5 Задание 5

Задан двухполосник на рисунке 4, причём $R_1 = 38.59 \text{ Ом}$.

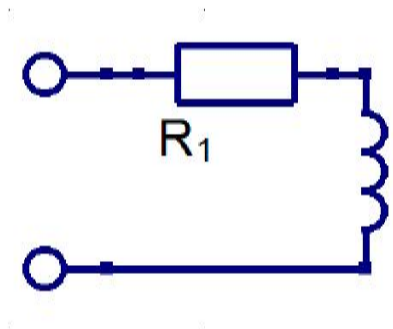


Рисунок 4 – Двухполосник

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

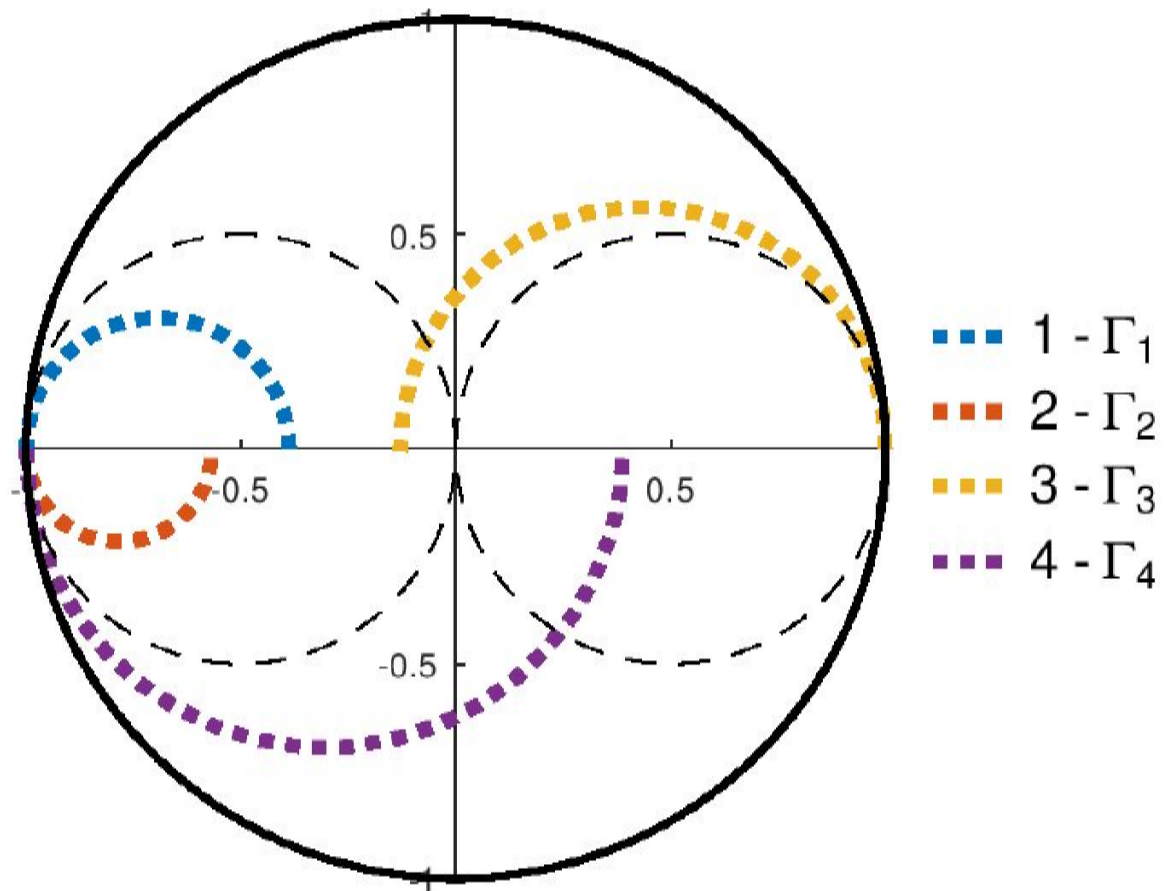


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

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
1.1	0.325	-160.4	12.315	90.5	0.040	68.6	0.329	-58.4
1.4	0.338	-169.8	9.669	84.3	0.049	68.2	0.276	-64.1
1.7	0.346	-177.1	7.877	79.1	0.057	67.3	0.235	-69.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
2.6	0.364	168.0	5.044	67.3	0.084	63.6	0.176	-88.0
3.5	0.375	156.7	3.707	57.7	0.110	58.9	0.159	-102.4
5.0	0.393	142.2	2.599	43.2	0.154	49.5	0.135	-120.4
6.5	0.418	127.4	2.017	28.9	0.194	39.4	0.088	-148.8
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 4.2 дБ
- 2) 2.1 дБ
- 3) 21.8 дБ
- 4) 10.9 дБ