

ZhdanovDS 15022025-091242

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 GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
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
2.6	0.647	117.5	2.122	34.8	0.112	47.8	0.229	-72.4
2.7	0.653	115.2	2.038	32.5	0.116	46.7	0.227	-75.2
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
2.9	0.667	110.9	1.887	28.2	0.122	44.8	0.223	-80.9
3.0	0.674	108.9	1.818	26.1	0.126	43.9	0.220	-83.8

и частоты $f_n = 2.2$ ГГц, $f_v = 2.8$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 1.

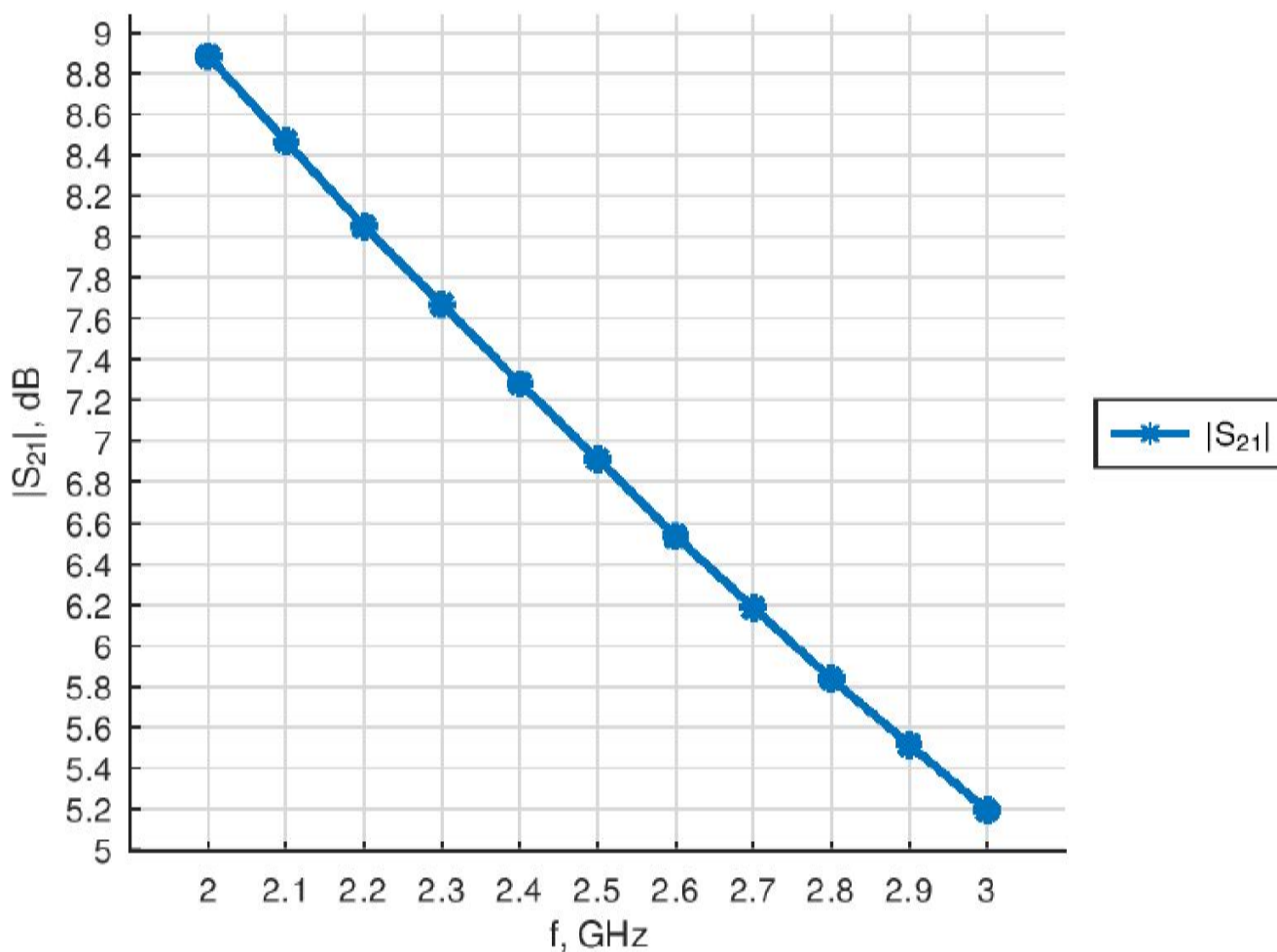


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 3.7 дБ
- 2) 0.6 дБ
- 3) 2.2 дБ
- 4) 1.1 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
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 $f_{\text{н}} = 4.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6$ ГГц.

Найти модуль s_{11} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -14.5 дБ
- 2) -7.5 дБ
- 3) -19.5 дБ
- 4) 6.4 дБ

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 32.05 \text{ Ом}$.

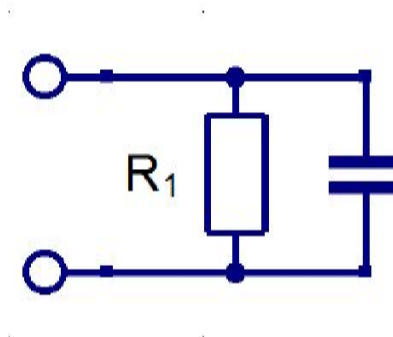


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

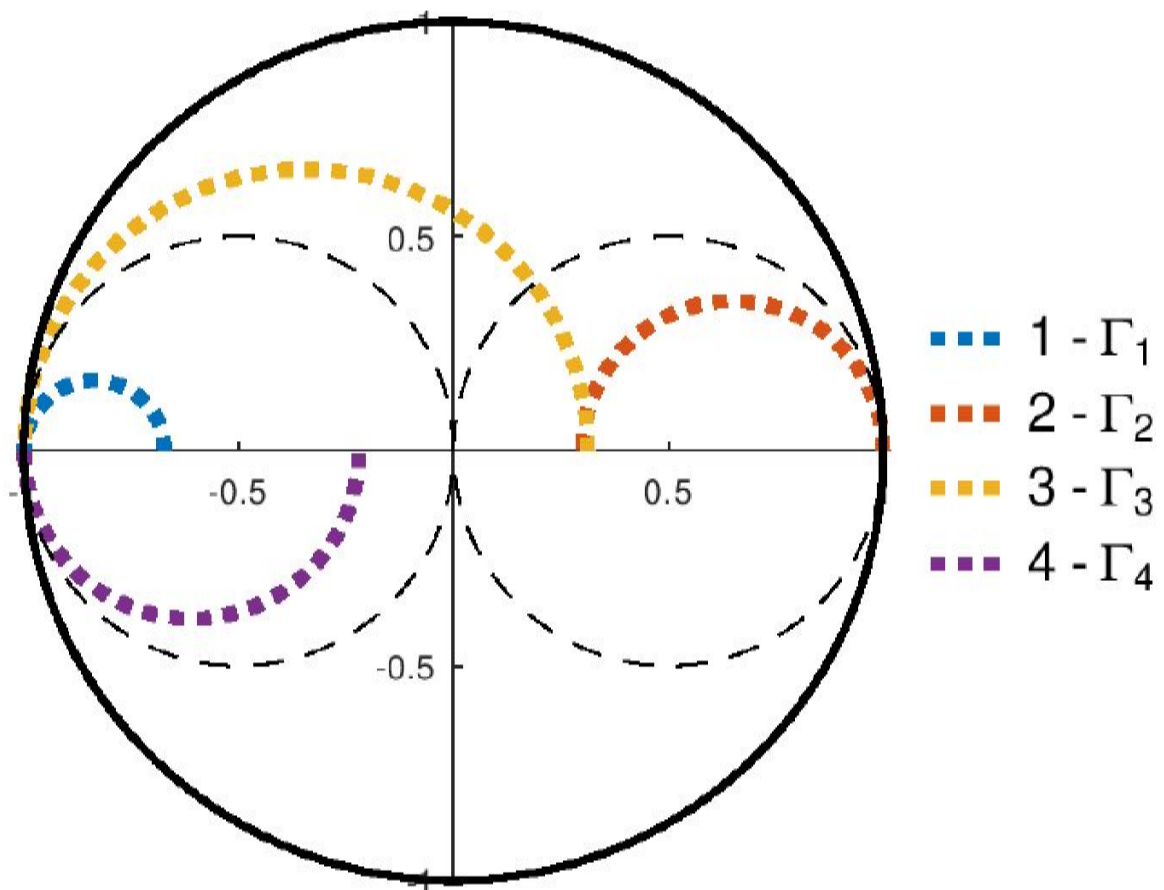


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.63 + 1.64i$.

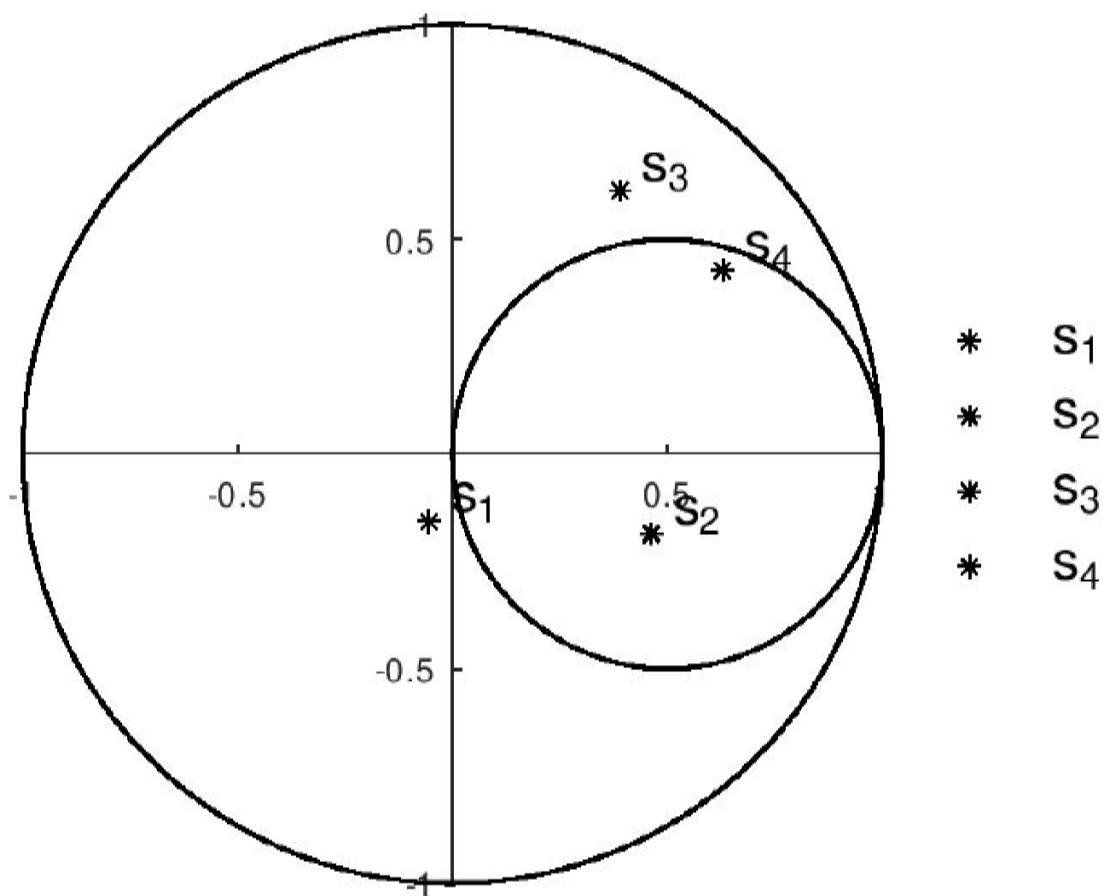


Рисунок 4 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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
1.0	0.557	164.3	5.587	74.3	0.050	58.2	0.270	-42.2
1.3	0.569	153.9	4.300	66.0	0.062	57.7	0.259	-45.5
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
2.2	0.616	127.5	2.526	43.8	0.098	51.5	0.238	-62.4
2.5	0.637	119.8	2.216	37.1	0.109	48.7	0.231	-69.8
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
3.1	0.679	106.9	1.757	24.4	0.129	42.9	0.219	-86.9
3.4	0.700	101.2	1.584	18.4	0.139	40.2	0.217	-96.2

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.1$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 8.9 дБ
- 2) 17.8 дБ
- 3) 12.1 дБ
- 4) 24.2 дБ

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	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 5), соответствующую s_{11} на частоте 6.5 ГГц.

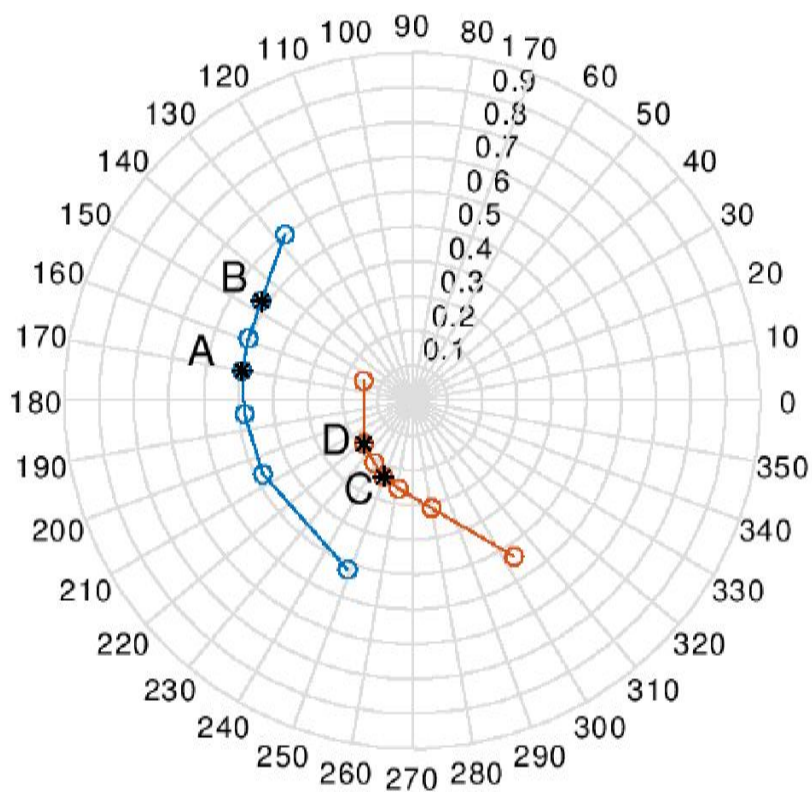


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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