

ShcheniayevDA 15022025-091242

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

1 Задание 1

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.92 - 0.66i$.

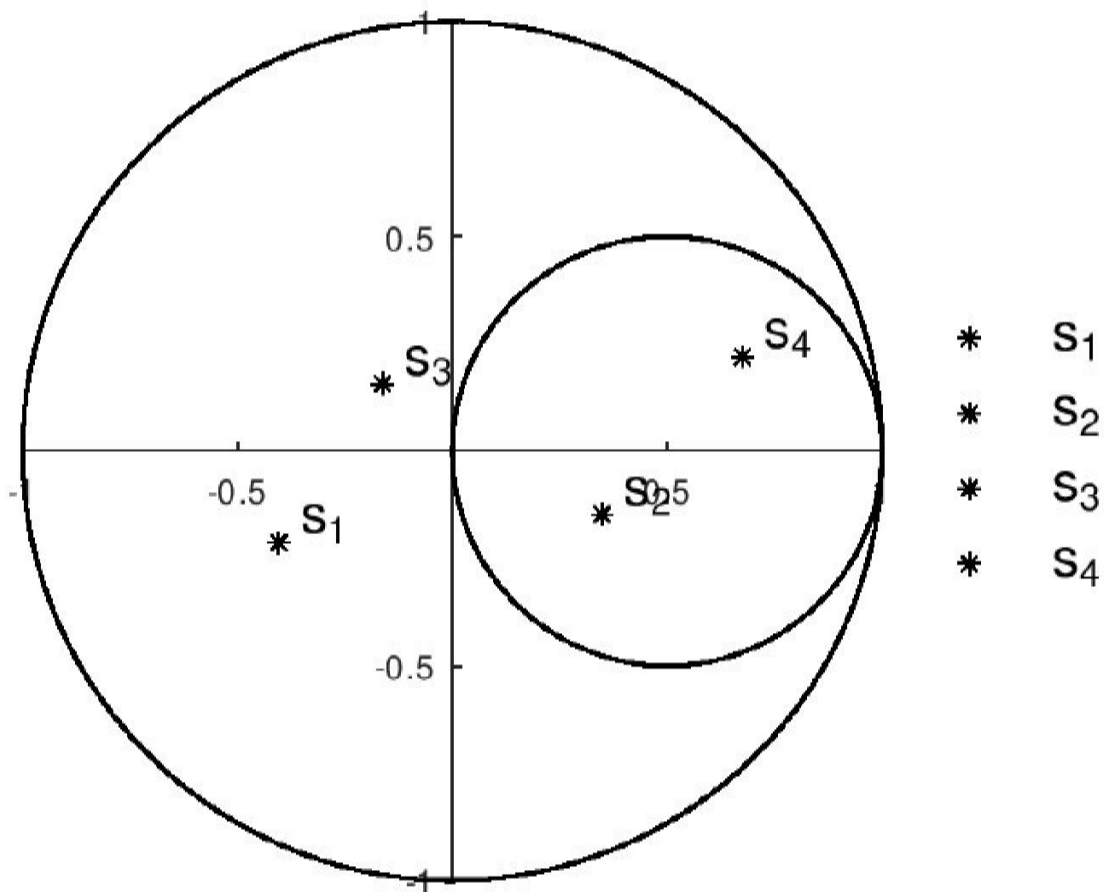


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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
1.3	0.455	-141.4	21.857	97.0	0.025	55.7	0.379	-65.2
2.0	0.458	-161.5	14.477	83.6	0.033	57.6	0.280	-77.6
2.7	0.467	-175.1	10.688	73.7	0.042	57.9	0.238	-91.0
3.4	0.477	175.3	8.446	66.0	0.051	57.3	0.225	-101.3
4.1	0.486	167.1	6.992	58.6	0.060	55.9	0.215	-108.0
4.8	0.499	160.3	5.928	51.4	0.069	53.4	0.201	-116.7
5.5	0.497	154.6	5.105	45.0	0.080	51.5	0.190	-121.6
6.2	0.508	147.1	4.562	38.2	0.090	47.0	0.176	-132.5
7.2	0.532	136.4	3.874	28.4	0.102	42.3	0.141	-150.4

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.2$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 16 дБ
- 2) 32 дБ
- 3) 10.5 дБ
- 4) 20.9 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
1.1	0.320	-155.5	12.461	91.4	0.040	67.2	0.341	-59.1
1.2	0.323	-159.5	11.379	88.9	0.043	67.1	0.320	-61.2
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

и частоты $f_n = 1.4$ ГГц, $f_v = 2$ ГГц.

Найти модуль s_{22} в дБ на частоте f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -10.9 дБ
- 2) -9.6 дБ
- 3) 19.8 дБ
- 4) -26.2 дБ

4 Задание 4

Задан двухполосник на рисунке 2, причём $R_1 = 179.11 \text{ Ом}$.

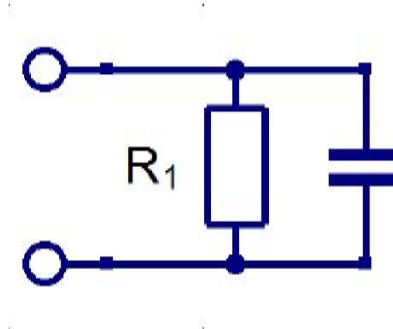


Рисунок 2 – Двухполосник

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

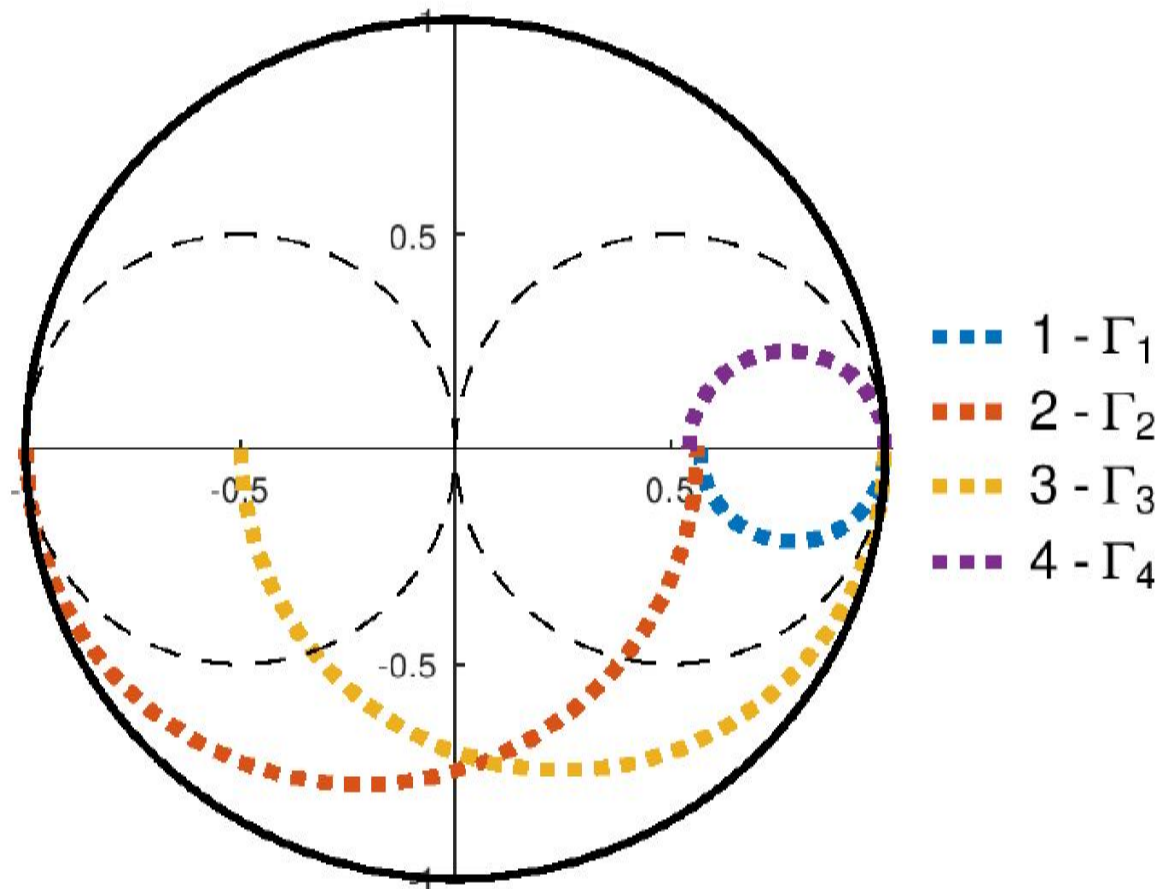


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
6.3	0.508	149.8	4.422	38.1	0.088	44.3	0.196	-126.0
6.4	0.510	148.5	4.351	37.0	0.089	43.9	0.193	-127.7
6.5	0.513	147.3	4.281	35.9	0.090	43.4	0.191	-129.5
6.6	0.515	146.1	4.212	34.9	0.091	43.0	0.186	-130.8
6.8	0.519	143.8	4.077	32.9	0.093	42.3	0.178	-133.4
7.0	0.525	141.5	3.947	30.8	0.096	41.6	0.169	-136.4
7.2	0.530	139.6	3.824	29.0	0.098	40.9	0.158	-139.2
7.4	0.535	137.7	3.704	27.2	0.101	40.3	0.147	-142.3
7.6	0.543	135.9	3.597	25.3	0.104	39.4	0.137	-147.3
7.8	0.554	134.3	3.501	23.3	0.107	38.4	0.129	-154.4
8.0	0.566	132.7	3.410	21.2	0.111	37.4	0.124	-162.2

и частоты $f_{\text{н}} = 6.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.4$ ГГц.

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

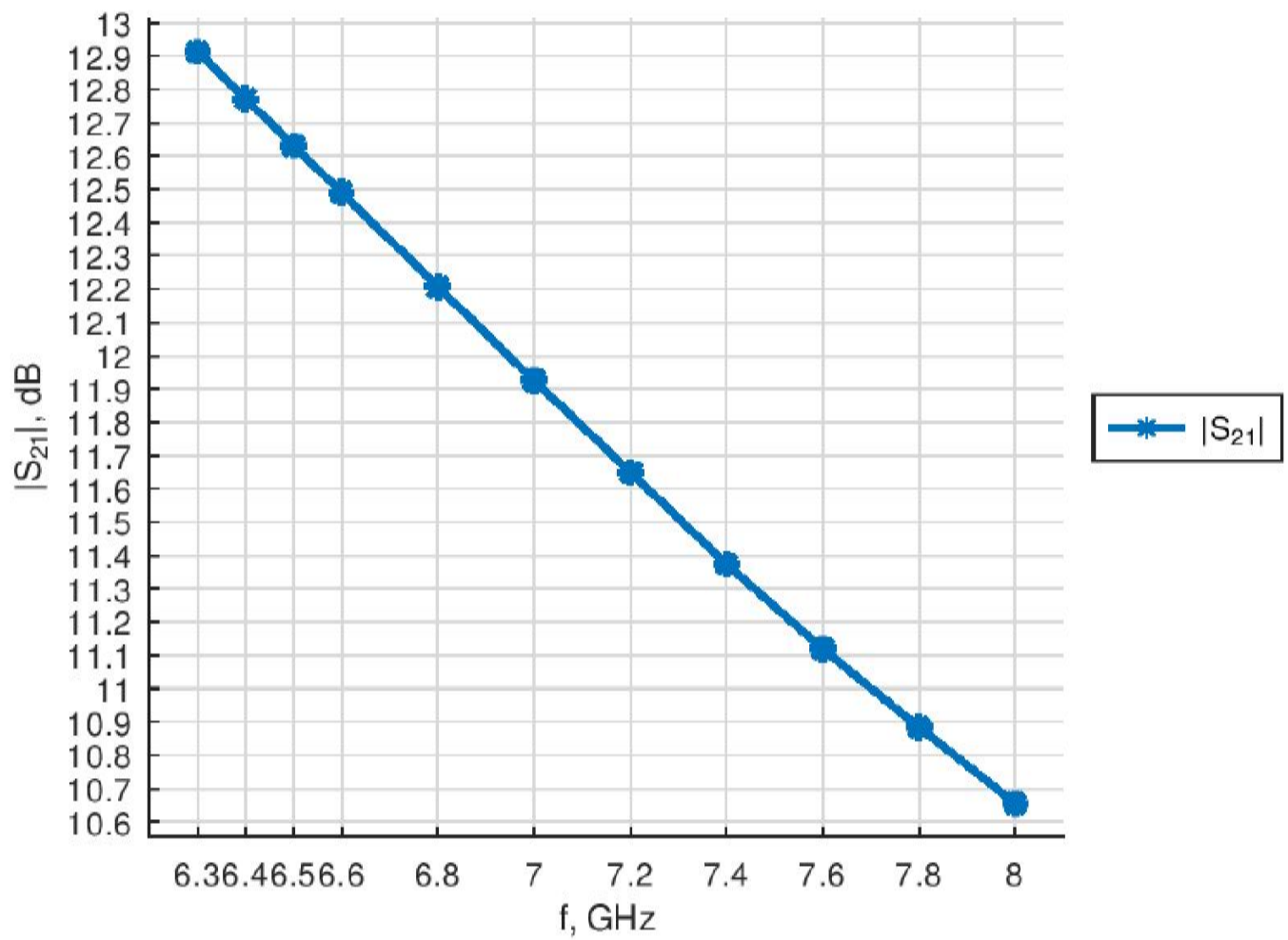


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.8 дБ
- 2) 2.3 дБ
- 3) 0.7 дБ
- 4) 0.4 дБ

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
1.0	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 5), соответствующую s_{11} на частоте 5.4 ГГц.

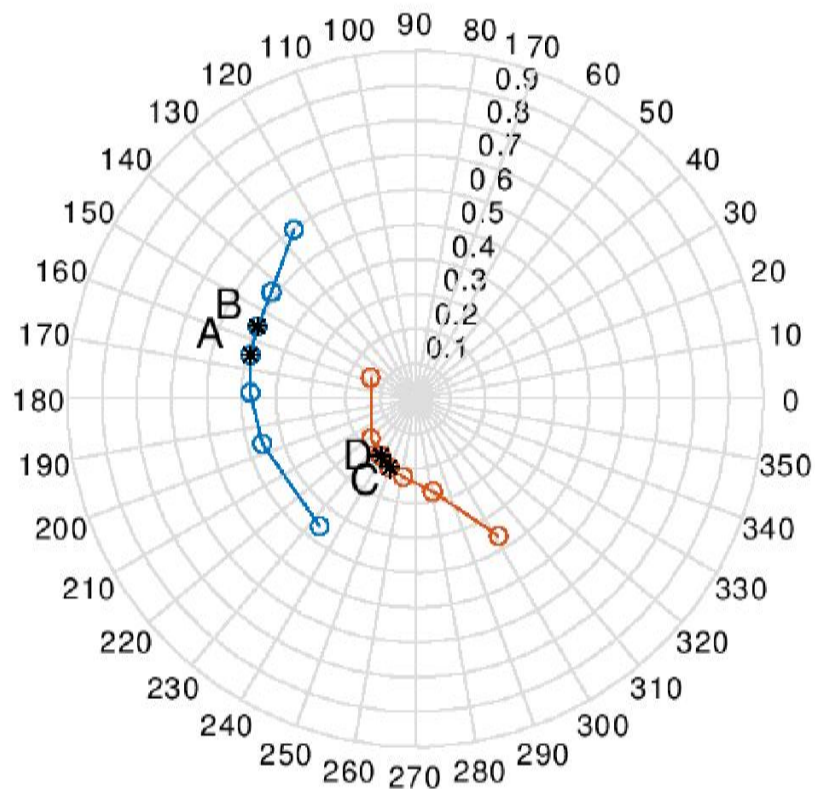


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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