

ZhdanovDS 25012025-104858

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	0.343	-157.7	12.929	92.5	0.039	67.3	0.326	-63.5
1.3	0.352	-168.2	9.941	85.5	0.048	66.9	0.266	-70.5
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.9	0.373	177.7	6.731	75.2	0.066	65.3	0.194	-85.6
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
3.0	0.387	162.0	4.150	62.3	0.100	60.3	0.155	-110.9
4.5	0.406	146.0	2.758	47.2	0.145	51.5	0.140	-132.6
6.0	0.422	132.4	2.091	32.7	0.188	41.5	0.106	-159.6
7.5	0.472	117.4	1.674	18.4	0.226	31.0	0.100	147.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 9.7 дБ
- 2) 20 дБ
- 3) 4.9 дБ
- 4) 10 дБ

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
4.5	0.379	147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5
5.0	0.383	143.2	2.635	43.5	0.154	49.0	0.137	-121.4
5.5	0.389	138.8	2.403	38.7	0.168	45.7	0.123	-128.0
6.0	0.396	133.6	2.210	33.9	0.181	42.4	0.105	-136.2
6.5	0.409	128.1	2.044	29.2	0.194	39.0	0.089	-150.0
7.0	0.424	122.5	1.897	24.3	0.207	35.6	0.075	-168.1
7.5	0.446	118.4	1.769	19.8	0.219	32.2	0.072	166.7
8.0	0.472	114.8	1.652	15.2	0.231	28.4	0.089	138.9
8.5	0.503	111.4	1.543	10.6	0.240	24.6	0.127	116.9
9.0	0.534	108.4	1.443	6.5	0.248	21.2	0.179	103.5
9.5	0.564	105.4	1.355	2.8	0.256	18.1	0.238	96.9

и частоты $f_{\text{н}} = 4.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -17.1 дБ
- 2) -8.4 дБ
- 3) 9.3 дБ
- 4) -16.6 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
3.4	0.477	175.3	8.446	66.0	0.051	57.3	0.225	-101.3
3.5	0.479	174.0	8.174	64.8	0.052	57.2	0.224	-102.6
3.6	0.480	172.8	7.966	63.9	0.053	57.0	0.222	-103.4
3.7	0.480	171.7	7.761	62.9	0.055	56.8	0.221	-104.2
3.8	0.482	170.5	7.557	61.8	0.056	56.6	0.220	-105.1
3.9	0.483	169.3	7.357	60.8	0.057	56.5	0.218	-105.9
4.0	0.484	168.2	7.159	59.6	0.059	56.3	0.217	-106.8
4.1	0.486	167.1	6.992	58.6	0.060	55.9	0.215	-108.0
4.2	0.488	166.1	6.827	57.6	0.061	55.5	0.213	-109.3
4.3	0.490	165.1	6.664	56.6	0.063	55.2	0.211	-110.5
4.4	0.492	164.0	6.503	55.5	0.064	54.8	0.210	-111.8

и частоты $f_{\text{н}} = 3.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.3$ ГГц.

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

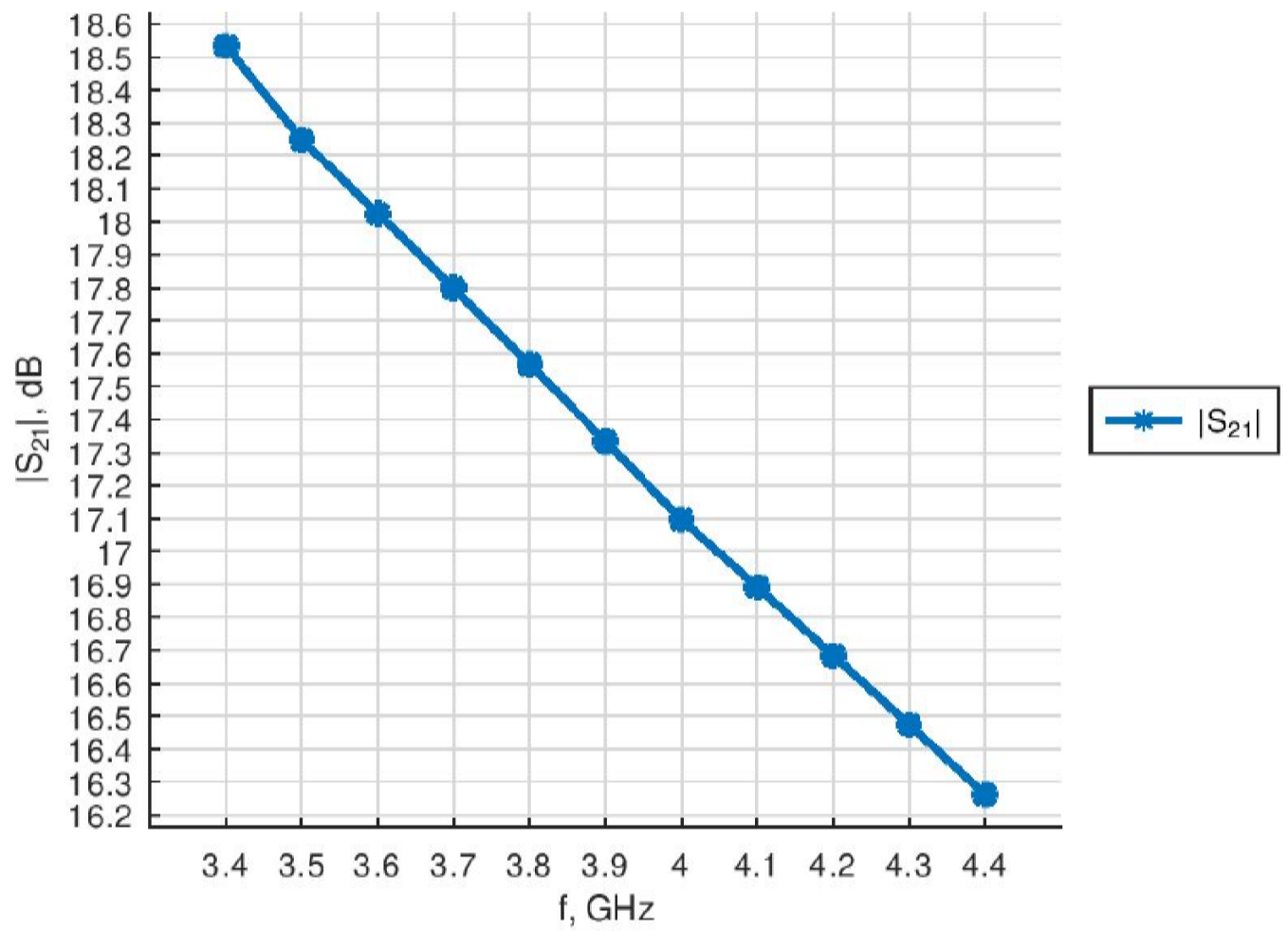


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.2 дБ
- 2) 0.5 дБ
- 3) 1.1 дБ
- 4) 2.3 дБ

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.11 - 3.93i$.

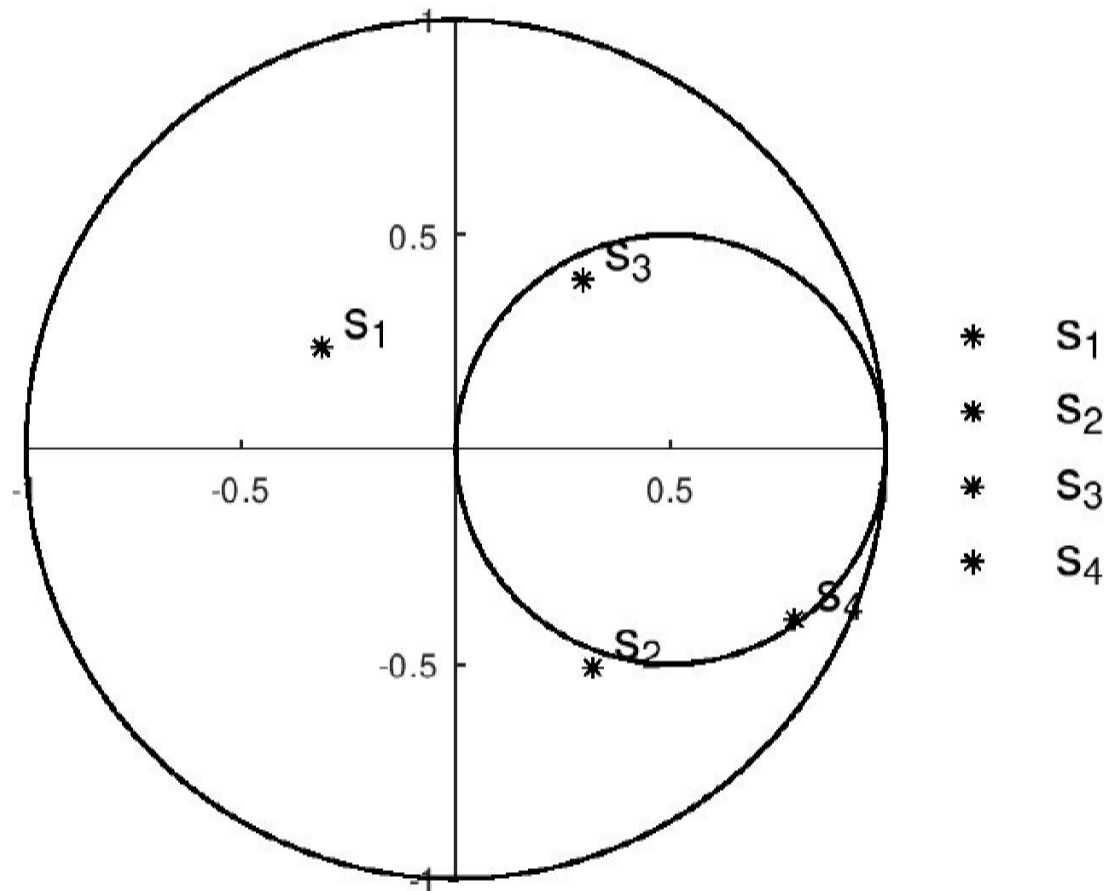


Рисунок 2 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 37.57 \text{ Ом}$.

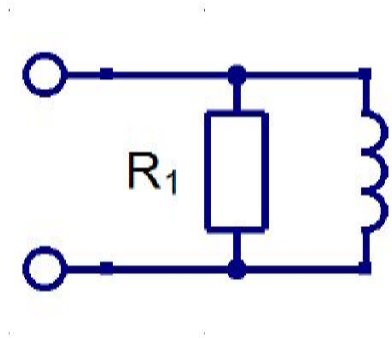


Рисунок 3 – Двухполюсник

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

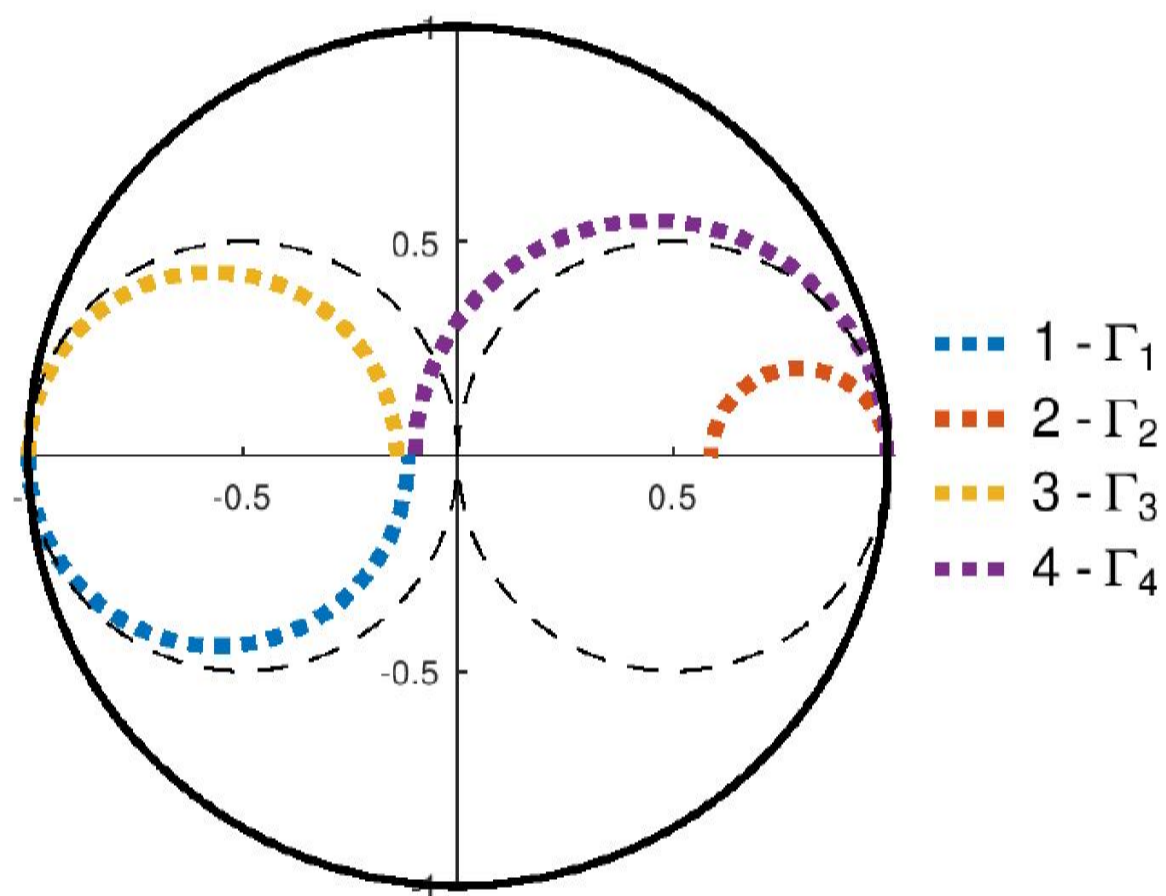


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

6 Задание 6

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	0.038	67.5	0.366	-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 5), соответствующую s_{11} на частоте 8 ГГц.

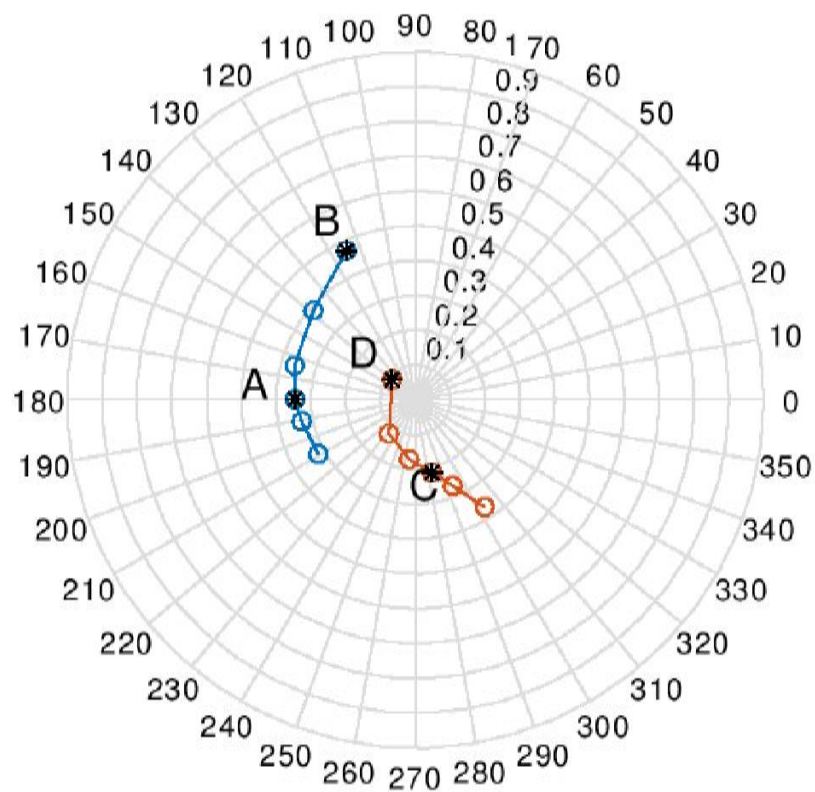


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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