

BykovDS 30112024-110243

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
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
2.2	0.360	173.8	6.033	72.1	0.072	65.5	0.194	-80.2
2.4	0.359	170.7	5.465	69.5	0.078	64.4	0.185	-84.2
2.6	0.364	168.0	5.044	67.3	0.084	63.6	0.176	-88.0
2.8	0.366	165.1	4.673	64.9	0.090	62.5	0.171	-91.5
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0

и частоты $f_n = 1.9$ ГГц, $f_v = 2.4$ ГГц.

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

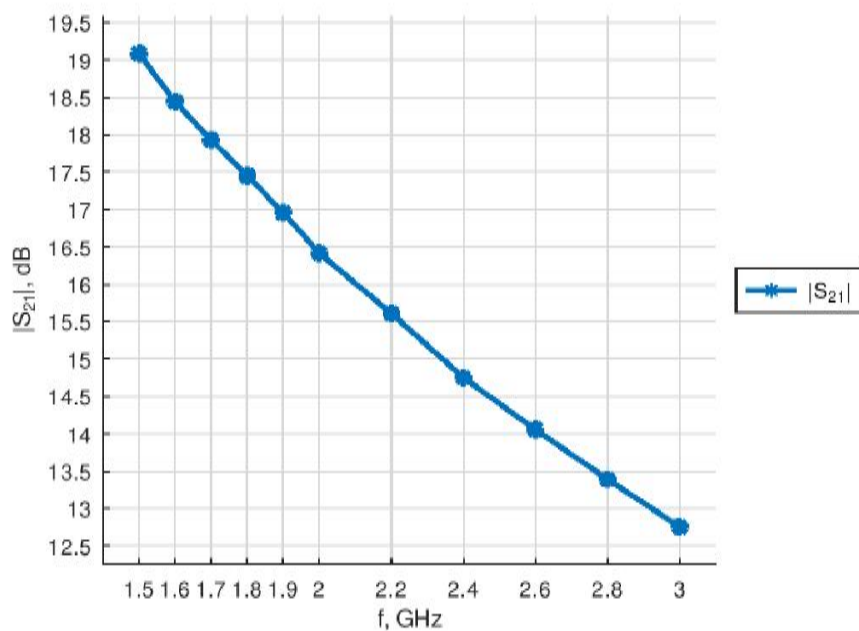


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.2 дБ
- 2) 1.1 дБ

3) 6.3 дБ

4) 2.1 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
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.038	67.5	0.366	-57.1
1.3	0.326	-162.8	10.531	86.9	0.046	67.0	0.302	-62.9
1.6	0.335	-171.5	8.475	81.1	0.055	66.3	0.256	-68.8
1.9	0.344	-178.6	7.147	76.2	0.064	65.5	0.222	-74.8
2.4	0.350	-172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
3.0	0.360	-164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
4.5	0.379	-147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5
6.0	0.396	-133.6	2.210	33.9	0.181	42.4	0.105	-136.2
7.5	0.446	-118.4	1.769	19.8	0.219	32.2	0.072	-166.7

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 7 дБ
- 2) 4.9 дБ
- 3) 14 дБ
- 4) 9.7 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
4.8	0.499	160.3	5.928	51.4	0.069	53.4	0.201	-116.7
4.9	0.501	159.4	5.792	50.4	0.071	53.0	0.199	-118.0
5.0	0.503	158.5	5.659	49.3	0.072	52.7	0.197	-119.3
5.1	0.502	157.7	5.546	48.5	0.074	52.4	0.196	-119.7
5.2	0.500	157.0	5.434	47.7	0.075	52.2	0.194	-120.2
5.3	0.499	156.2	5.323	46.8	0.077	51.9	0.193	-120.7
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1
5.5	0.497	154.6	5.105	45.0	0.080	51.5	0.190	-121.6
5.6	0.498	153.6	5.025	44.1	0.081	50.8	0.188	-123.0
5.7	0.499	152.5	4.945	43.2	0.083	50.1	0.186	-124.4
5.8	0.501	151.5	4.867	42.2	0.084	49.5	0.184	-125.9

и частоты $f_{\text{н}} = 4.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 5.7$ ГГц.

Найти модуль s_{21} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 15.5 дБ
- 2) -6 дБ
- 3) -13.9 дБ
- 4) -23.2 дБ

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.42 - 3.93i$.

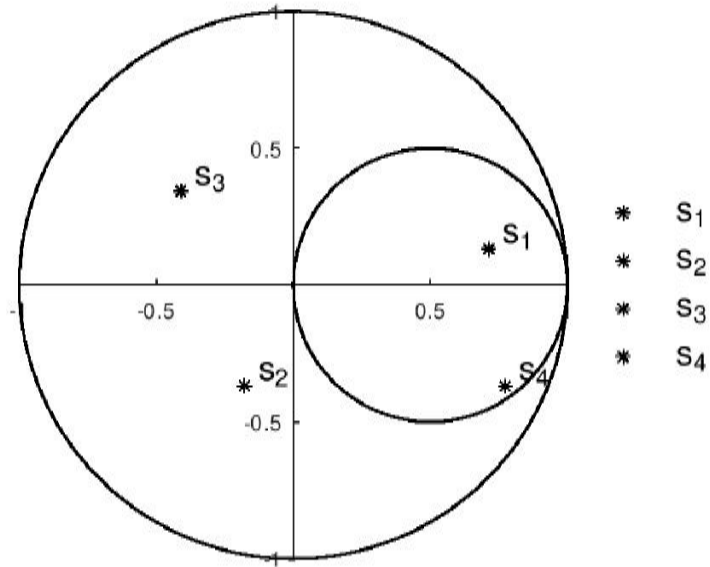


Рисунок 2 – Точки s_i на s -плоскости

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	0.520	-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 3), соответствующую s_{11} на частоте 3.2 ГГц.

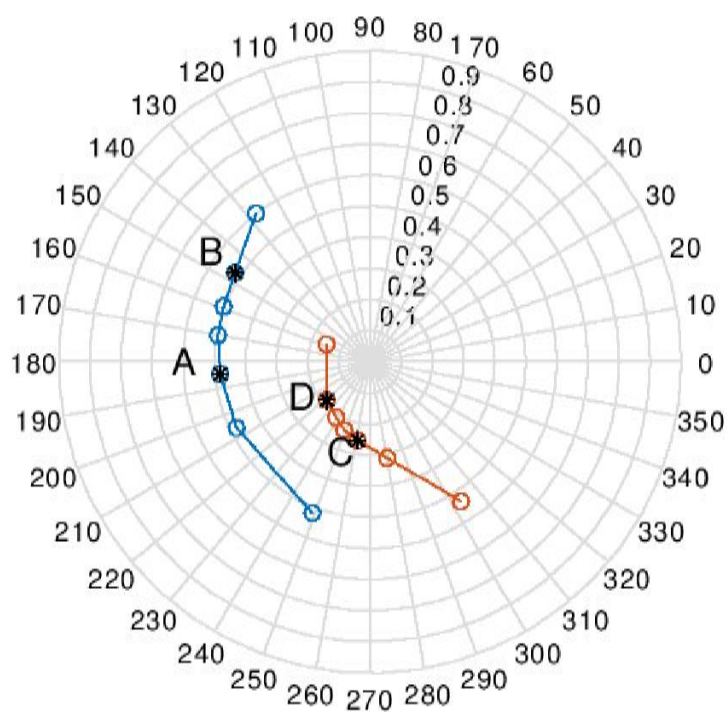


Рисунок 3 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

4) D

6 Задание 6

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 42.09 \text{ Ом}$.

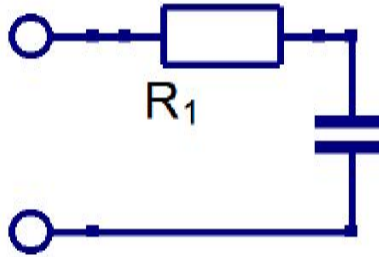


Рисунок 4 – Двухполюсник

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

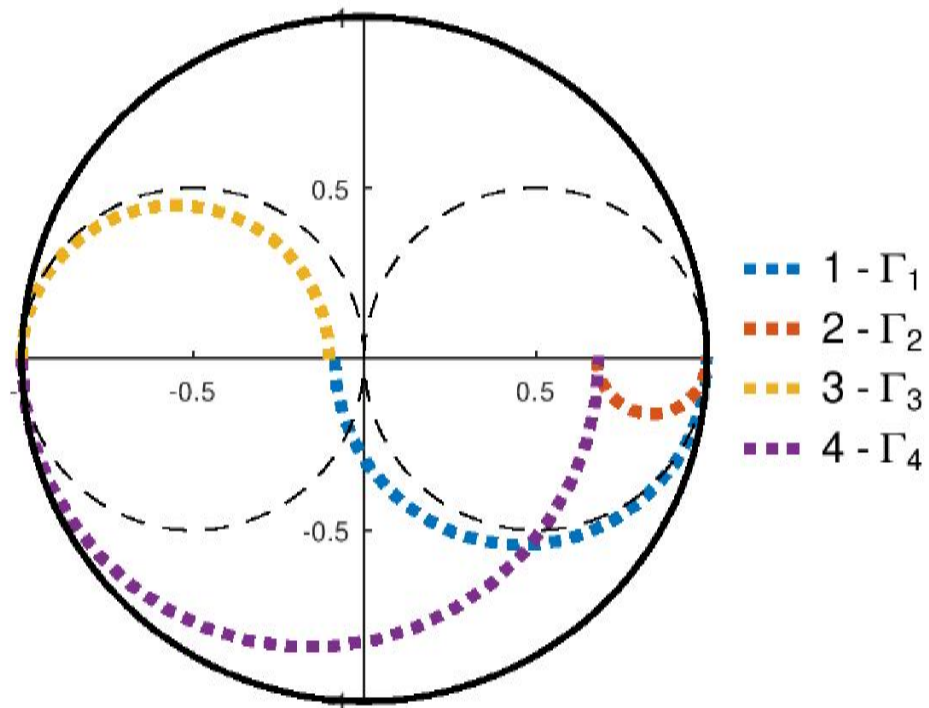


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.