

MarshalkoMV 26122024-165922

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

1 Задание 1

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 142.58 \text{ Ом}$.

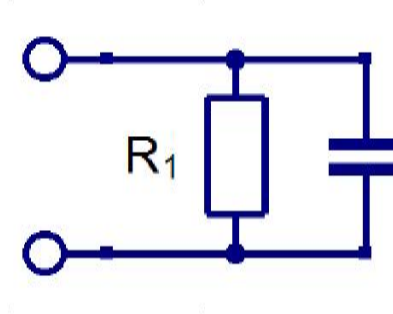


Рисунок 1 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 2), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

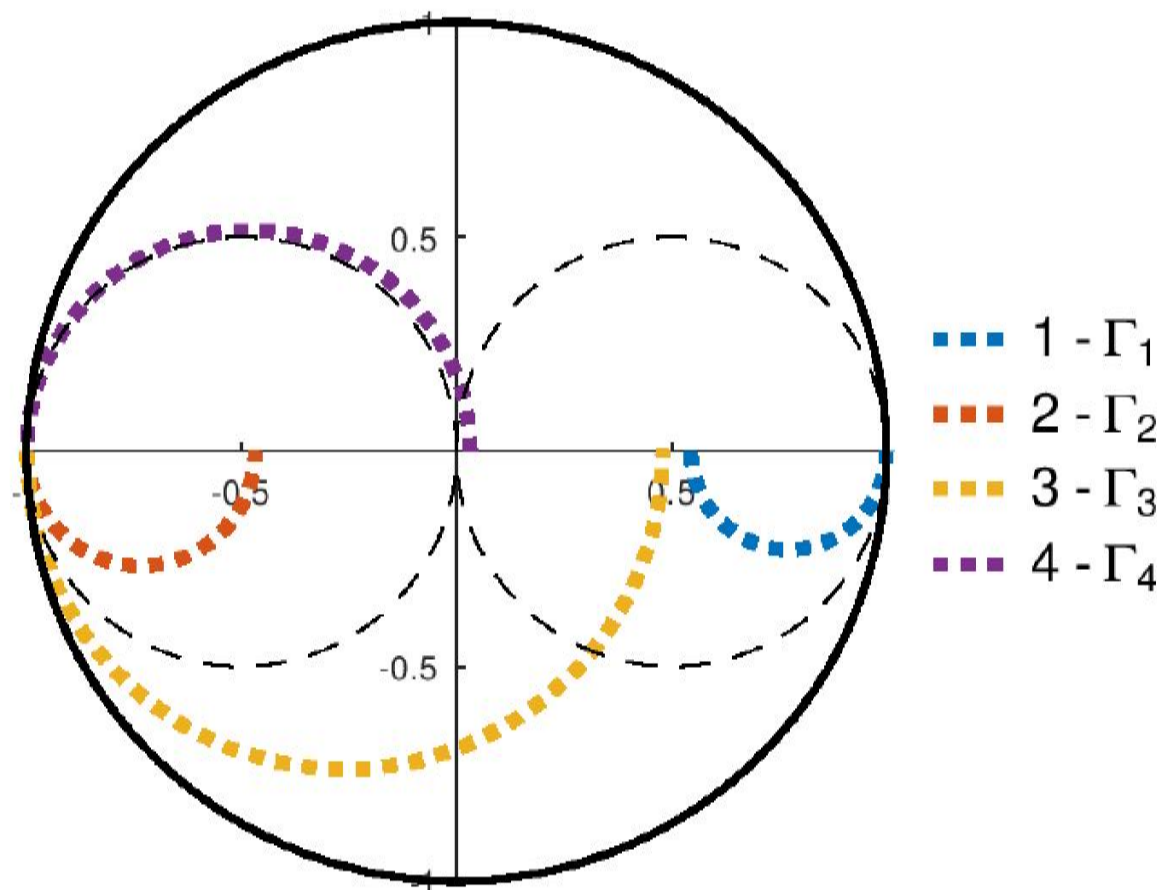


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	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 3), соответствующую s_{11} на частоте 8 ГГц.

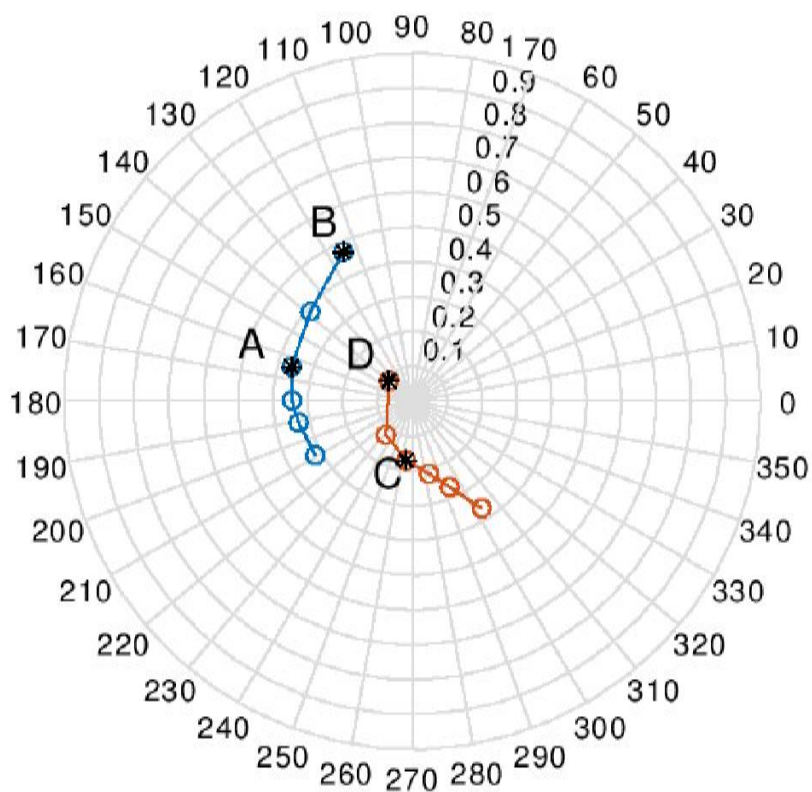


Рисунок 3 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
3.3	0.484	-176.9	8.423	68.8	0.051	51.6	0.254	-100.1
3.4	0.485	-178.3	8.159	67.6	0.052	51.6	0.252	-101.4
3.5	0.486	-179.8	7.898	66.3	0.053	51.6	0.250	-102.7
3.6	0.486	178.9	7.699	65.3	0.054	51.5	0.248	-103.6
3.7	0.487	177.6	7.502	64.3	0.055	51.5	0.246	-104.4
3.8	0.488	176.3	7.308	63.2	0.057	51.4	0.244	-105.3
3.9	0.489	175.0	7.117	62.1	0.058	51.4	0.242	-106.2
4.0	0.490	173.7	6.928	60.9	0.059	51.3	0.241	-107.1
4.1	0.492	172.5	6.767	59.9	0.060	51.0	0.238	-108.3
4.2	0.494	171.3	6.608	58.9	0.062	50.7	0.236	-109.5
4.3	0.496	170.1	6.452	57.8	0.063	50.5	0.234	-110.7

и частоты $f_n = 3.7$ ГГц, $f_v = 3.9$ ГГц.

Найти модуль s_{11} в дБ на частоте f_v .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -6.2 дБ
- 2) 17 дБ
- 3) -12.3 дБ
- 4) -24.7 дБ

4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
5.6	0.503	157.4	4.872	44.8	0.081	47.4	0.205	-123.6
5.7	0.505	156.2	4.796	43.9	0.082	46.7	0.203	-125.0
5.8	0.506	155.1	4.720	42.8	0.083	46.1	0.201	-126.4
5.9	0.508	154.0	4.647	41.8	0.085	45.6	0.200	-127.8
6.0	0.510	152.9	4.575	40.7	0.086	45.0	0.198	-129.3
6.1	0.512	151.6	4.500	39.7	0.087	44.5	0.195	-131.0
6.2	0.513	150.4	4.426	38.7	0.089	44.0	0.192	-132.8
6.3	0.515	149.1	4.354	37.7	0.090	43.5	0.190	-134.6
6.4	0.517	147.8	4.283	36.6	0.091	43.0	0.188	-136.5
6.5	0.519	146.6	4.214	35.5	0.092	42.5	0.186	-138.4
6.6	0.521	145.5	4.145	34.5	0.093	42.1	0.182	-139.9

и частоты $f_{\text{н}} = 5.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.3$ ГГц.

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

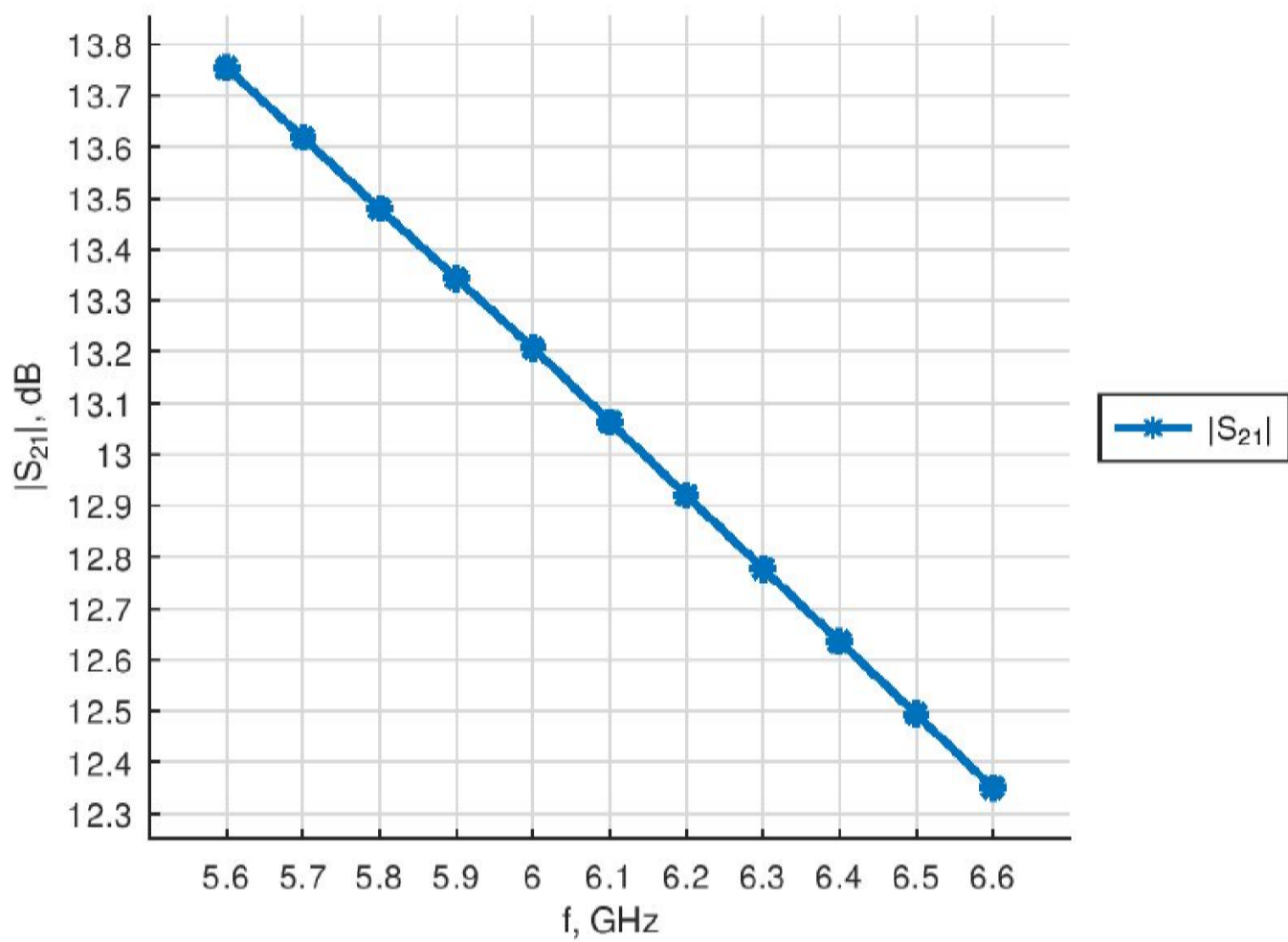


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.4 дБ
- 2) 0.7 дБ
- 3) 1.4 дБ
- 4) 0.4 дБ

5 Задание 5

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.43 - 0.22i$.

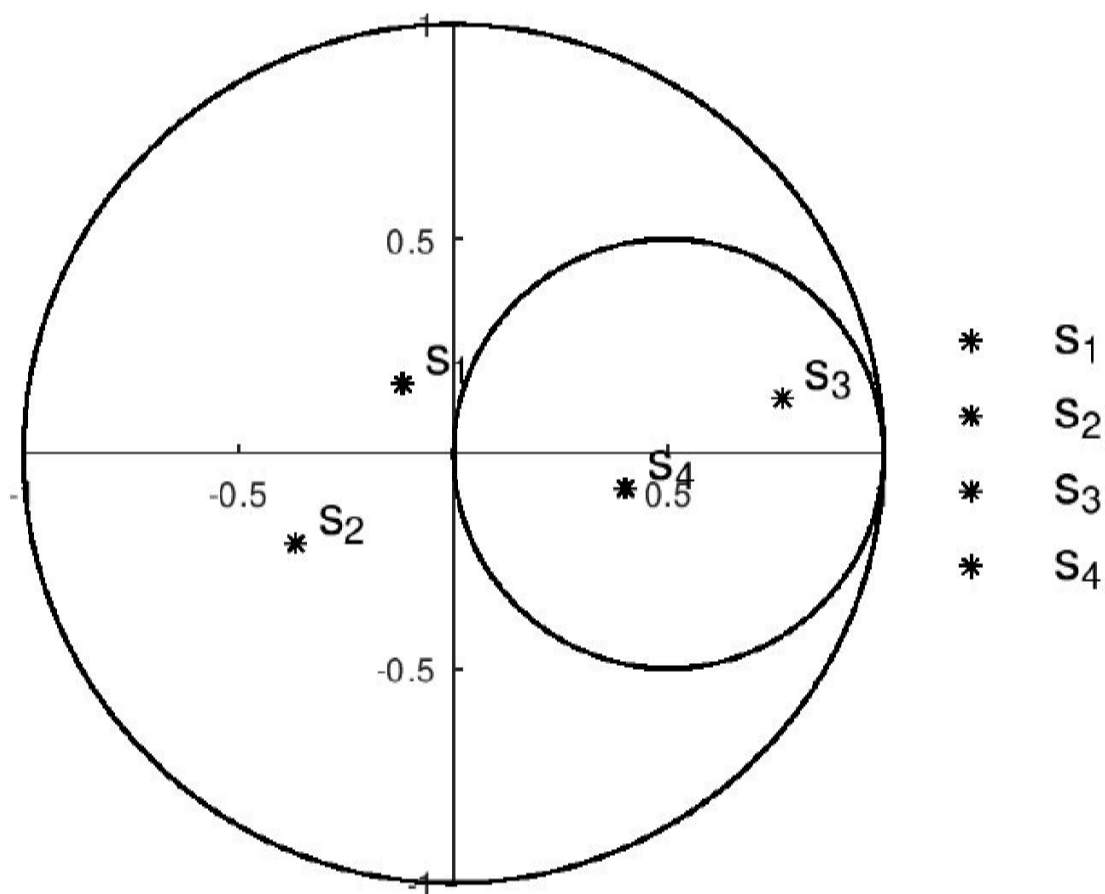


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.1	0.511	-116.9	23.653	107.3	0.027	51.4	0.500	-59.5
1.8	0.482	-145.8	15.324	90.0	0.034	50.5	0.348	-74.4
2.5	0.478	-163.2	11.146	78.6	0.042	51.3	0.282	-87.5
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
3.9	0.489	175.0	7.117	62.1	0.058	51.4	0.242	-106.2
4.6	0.502	166.8	6.010	54.5	0.067	49.7	0.227	-114.5
5.3	0.505	160.2	5.161	47.7	0.076	48.3	0.211	-121.1
6.0	0.510	152.9	4.575	40.7	0.086	45.0	0.198	-129.3
6.8	0.526	143.2	4.011	32.5	0.096	41.3	0.173	-143.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 14.1 дБ
- 2) 28.1 дБ
- 3) 9.2 дБ
- 4) 4.6 дБ