

ShipinskyKS 25012025-105218

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	0.513	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
1.7	0.477	-141.2	16.400	92.8	0.032	50.5	0.376	-67.9
2.4	0.470	-159.6	11.766	80.7	0.039	51.5	0.301	-79.9
3.1	0.476	-172.8	9.096	71.5	0.047	51.9	0.268	-91.4
3.8	0.481	177.2	7.416	63.7	0.055	51.9	0.253	-98.7
4.5	0.494	168.7	6.240	55.8	0.064	50.7	0.237	-106.3
5.2	0.500	161.8	5.348	48.9	0.073	49.1	0.221	-113.1
5.9	0.502	154.7	4.719	42.2	0.083	46.3	0.207	-119.8
6.6	0.515	146.1	4.212	34.9	0.091	43.0	0.186	-130.8

и частоты $f_{\text{н}} = 1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 5.9$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 5.3 дБ
- 2) 6.8 дБ
- 3) 10.5 дБ
- 4) 13.7 дБ

2 Задание 2

Задан двухполюсник на рисунке 1, причём $R_1 = 13.37 \text{ Ом}$.

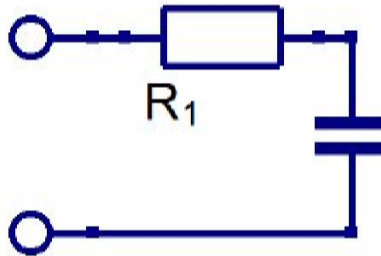


Рисунок 1 – Двухполюсник

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

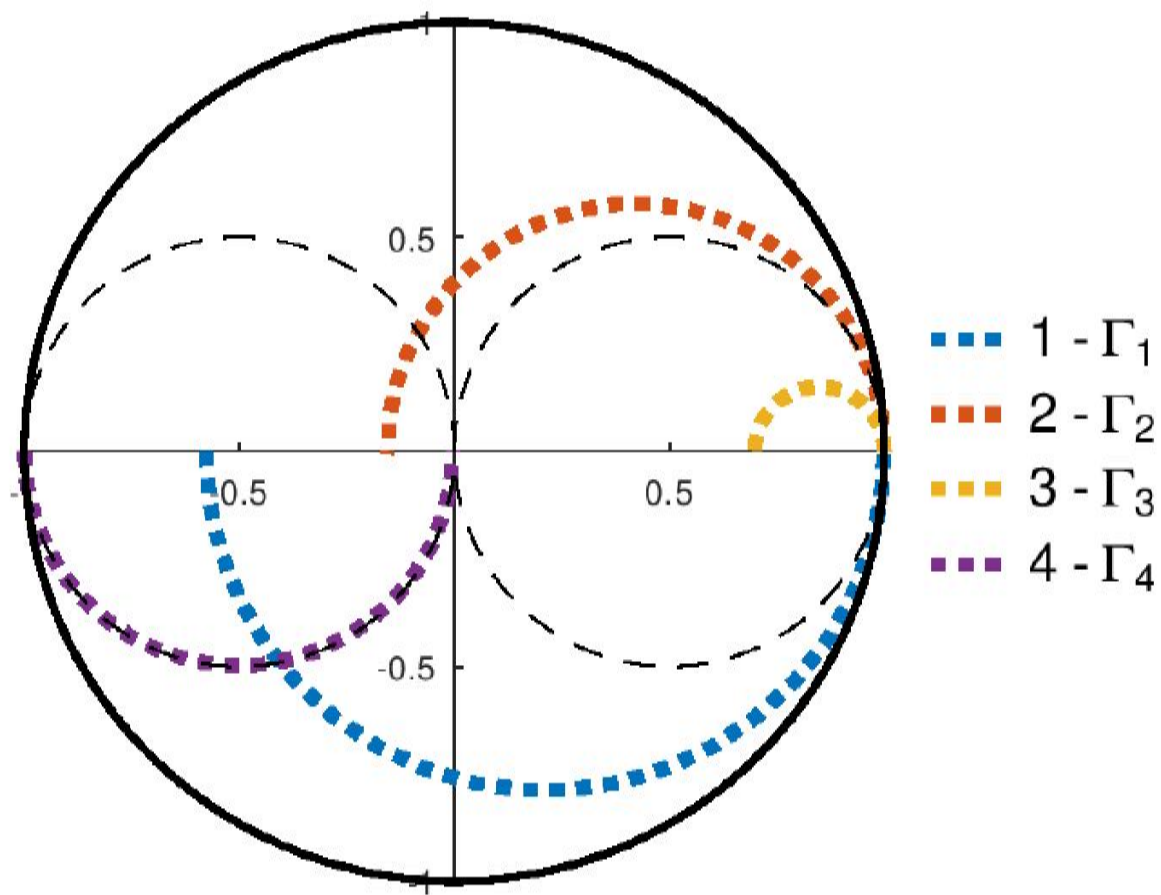


Рисунок 2 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
3.0	0.674	108.9	1.818	26.1	0.126	43.9	0.220	-83.8
3.1	0.679	106.9	1.757	24.4	0.129	42.9	0.219	-86.9
3.2	0.685	105.0	1.697	22.5	0.132	42.0	0.217	-89.9
3.3	0.692	103.1	1.640	20.5	0.135	41.1	0.217	-93.1
3.4	0.700	101.2	1.584	18.4	0.139	40.2	0.217	-96.2
3.5	0.708	99.4	1.531	16.1	0.142	39.4	0.218	-99.3
3.6	0.713	97.7	1.485	14.5	0.145	38.3	0.217	-102.7
3.7	0.719	96.1	1.441	12.7	0.148	37.3	0.217	-106.1
3.8	0.724	94.5	1.398	10.9	0.151	36.3	0.218	-109.5
3.9	0.731	92.9	1.357	9.0	0.154	35.4	0.220	-112.8
4.0	0.738	91.4	1.317	6.9	0.157	34.5	0.222	-116.1

и частоты $f_{\text{н}} = 3.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.8$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 3.

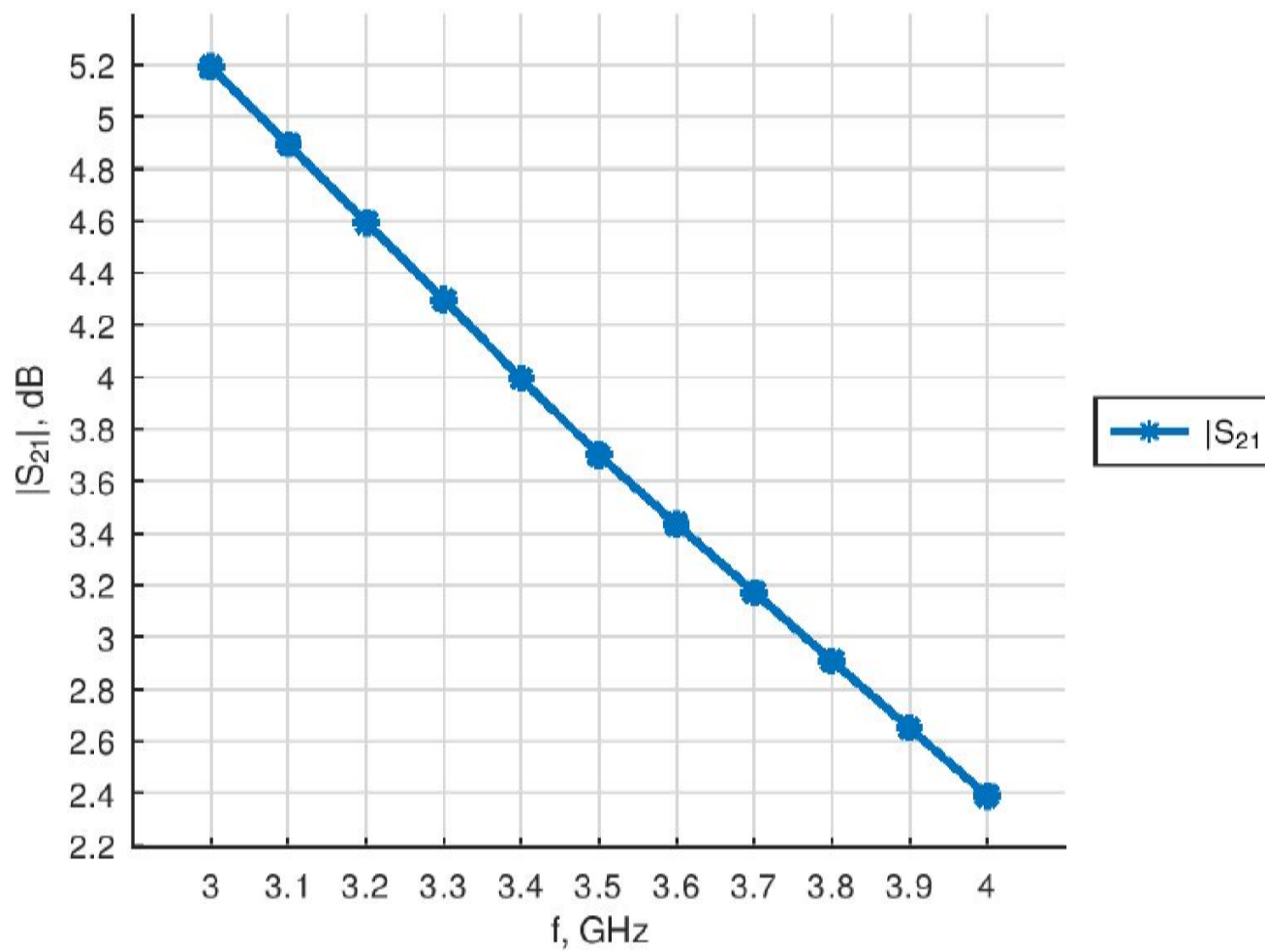


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.5 дБ
- 2) 2.8 дБ
- 3) 0.7 дБ
- 4) 1.4 дБ

4 Задание 4

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.1	0.561	160.3	5.103	71.3	0.054	58.5	0.265	-43.0
1.2	0.564	156.8	4.666	68.8	0.058	58.1	0.263	-44.1
1.3	0.569	153.9	4.300	66.0	0.062	57.7	0.259	-45.5
1.4	0.568	150.0	4.012	63.6	0.066	57.4	0.256	-46.9
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
1.7	0.588	141.1	3.289	55.7	0.078	55.5	0.250	-52.1
1.8	0.594	138.0	3.104	53.2	0.082	54.8	0.246	-53.9
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.7$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 13.4 дБ
- 2) -5 дБ
- 3) -11.6 дБ
- 4) -24.7 дБ

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	0.458	-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 4), соответствующую s_{22} на частоте 5.4 ГГц.

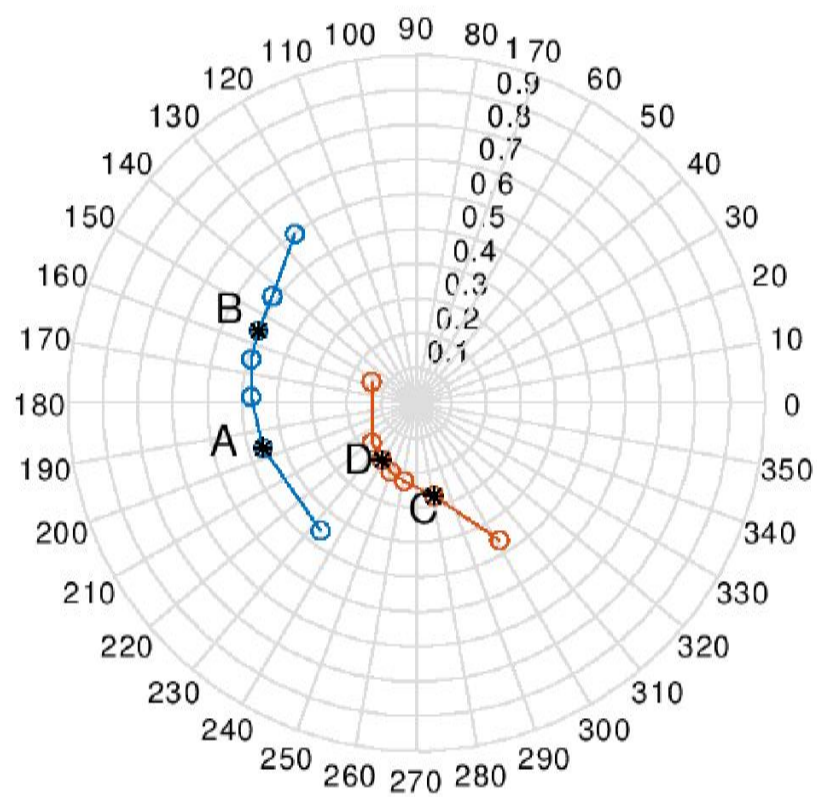


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.82 - 2.71i$.

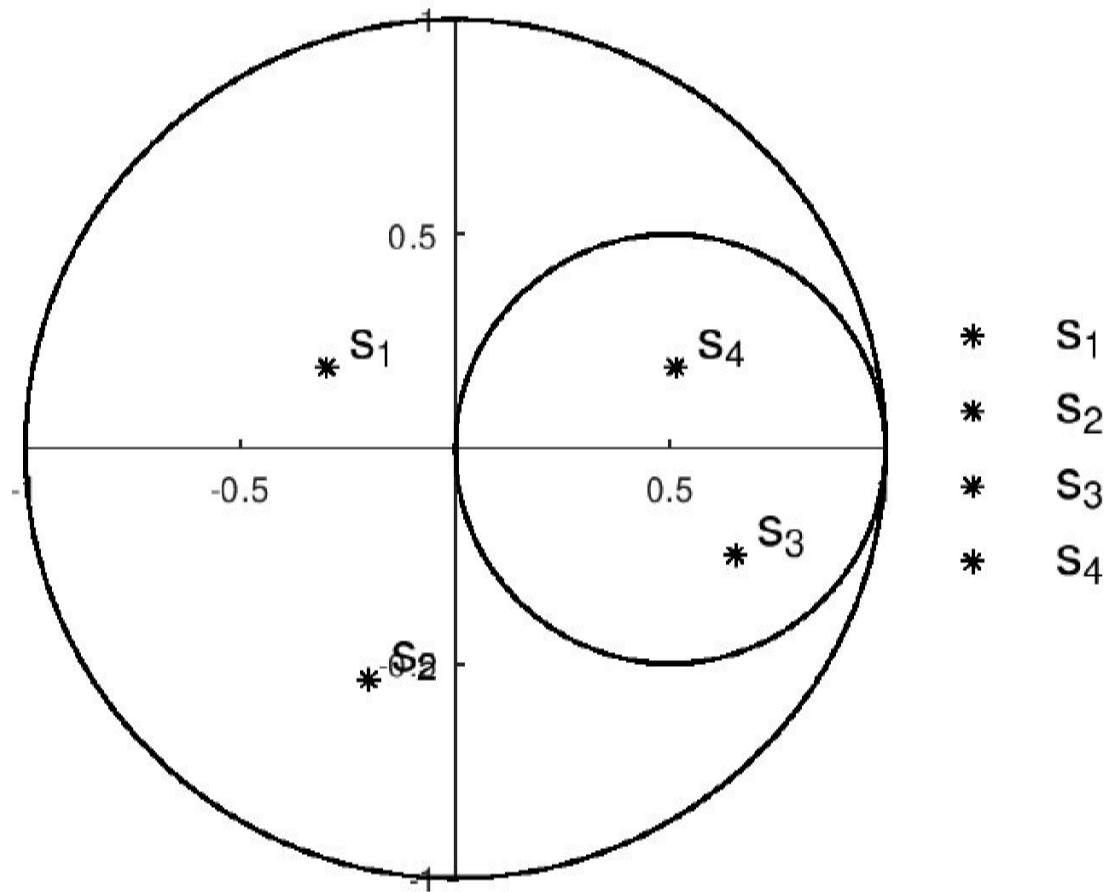


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.