

PluteshkoAV 25012025-105019

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
3.0	0.483	-172.4	9.236	72.0	0.047	51.6	0.261	-96.4
3.1	0.483	-173.9	8.962	71.0	0.048	51.6	0.258	-97.6
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
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

и частоты $f_{\text{н}} = 3.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.7$ ГГц.

Найти модуль s_{12} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -11.9 дБ
- 2) 18.5 дБ
- 3) -6.3 дБ
- 4) -25.8 дБ

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.72 - 0.31i$.

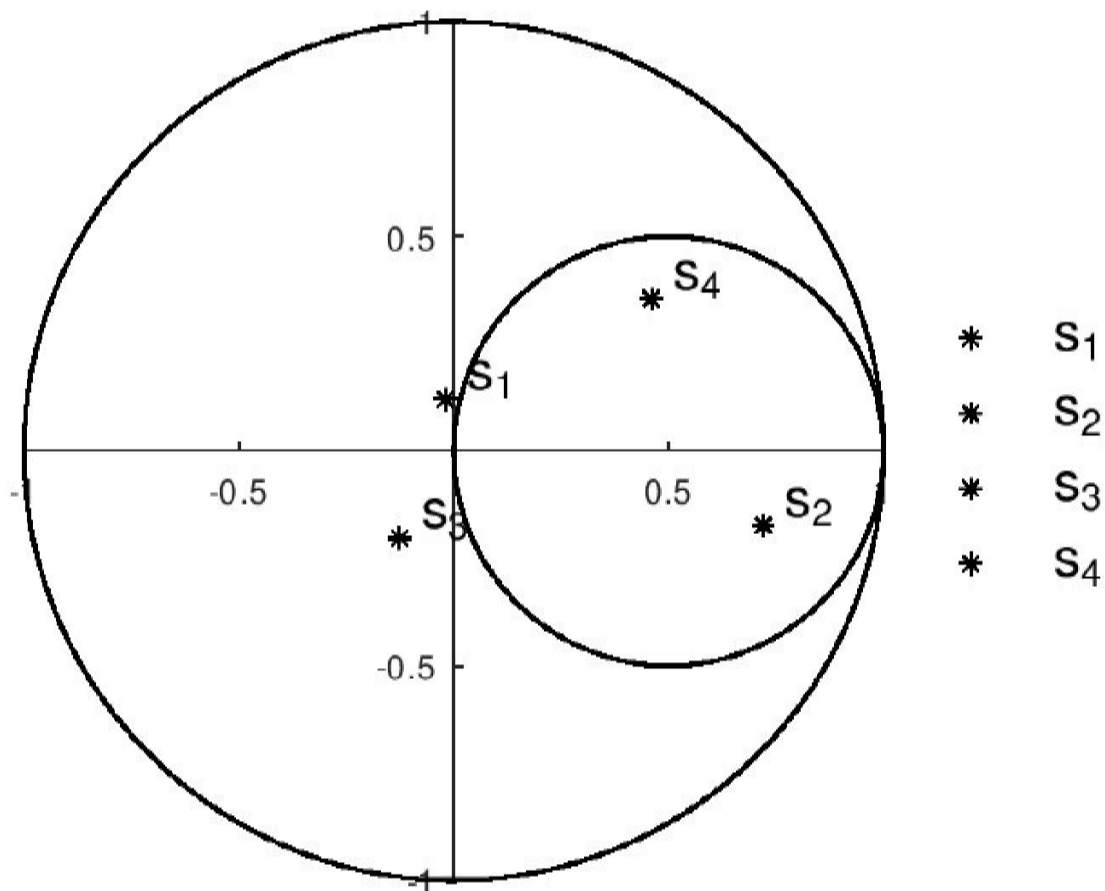


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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	0.325	-160.4	12.315	90.5	0.040	68.6	0.329	-58.4
1.3	0.332	-167.1	10.393	86.1	0.046	68.3	0.292	-62.1
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
1.7	0.346	-177.1	7.877	79.1	0.057	67.3	0.235	-69.7
1.9	0.352	-178.5	7.048	75.7	0.064	66.6	0.215	-73.7
2.2	0.360	-173.8	6.033	72.1	0.072	65.5	0.194	-80.2
2.6	0.364	-168.0	5.044	67.3	0.084	63.6	0.176	-88.0
3.0	0.369	-162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
4.0	0.380	-151.1	3.239	52.7	0.125	55.9	0.154	-108.8

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 20.3 дБ
- 2) 10.2 дБ
- 3) 5.1 дБ
- 4) 10.2 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
1.3	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
2.4	0.350	172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
2.6	0.355	170.0	5.114	67.8	0.084	62.7	0.181	-89.0

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 2.

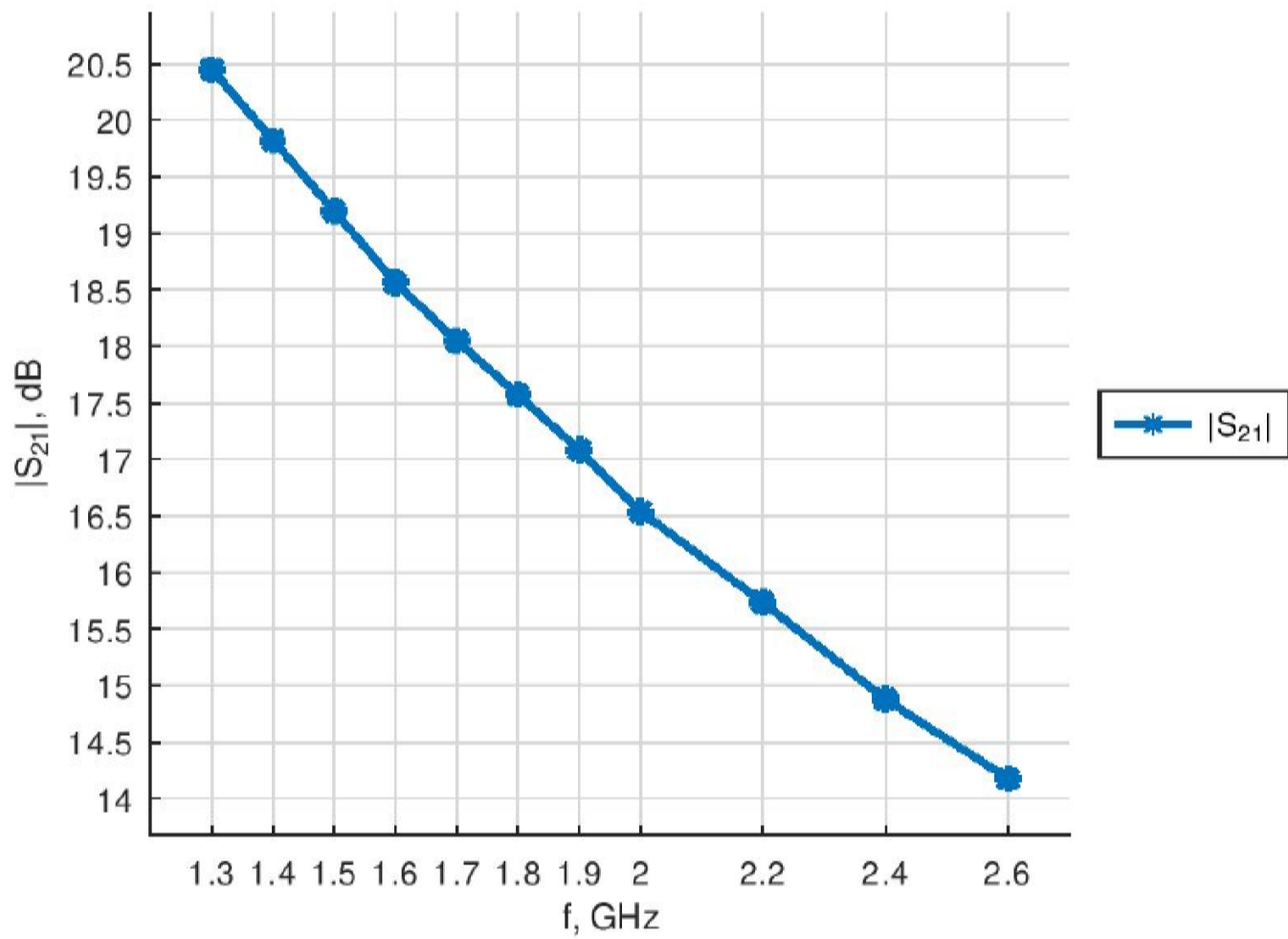


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1 дБ
- 2) 6.3 дБ
- 3) 2 дБ
- 4) 1.9 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	0.520	-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_{22} на частоте 6.5 ГГц.

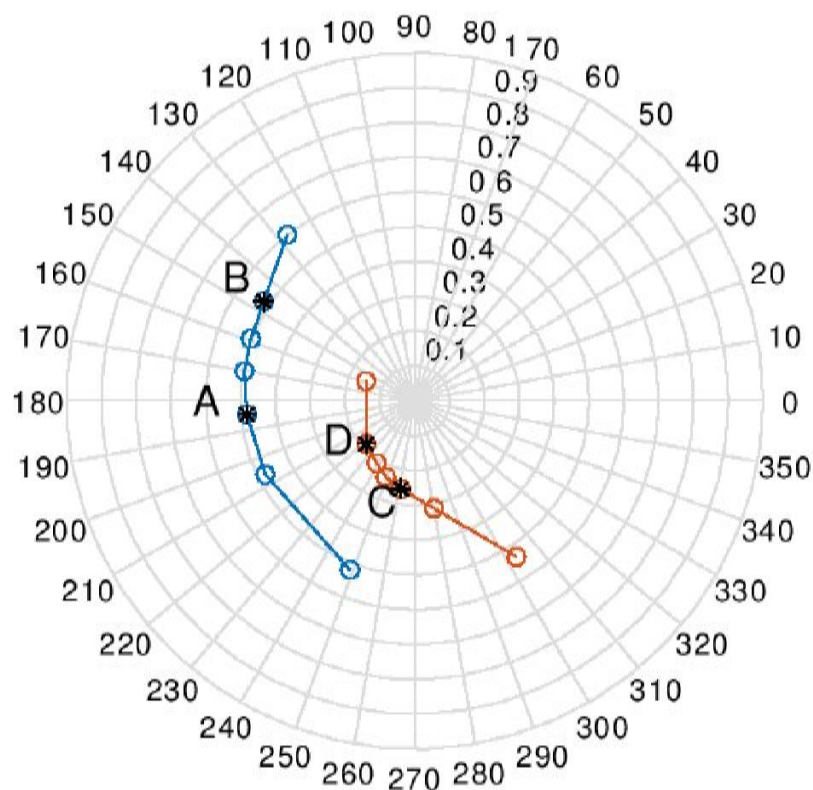


Рисунок 3 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

6 Задание 6

Задан двухполосник на рисунке 4, причём $R_1 = 91.72 \text{ Ом}$.

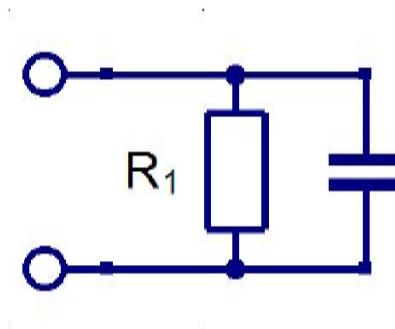


Рисунок 4 – Двухполосник

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

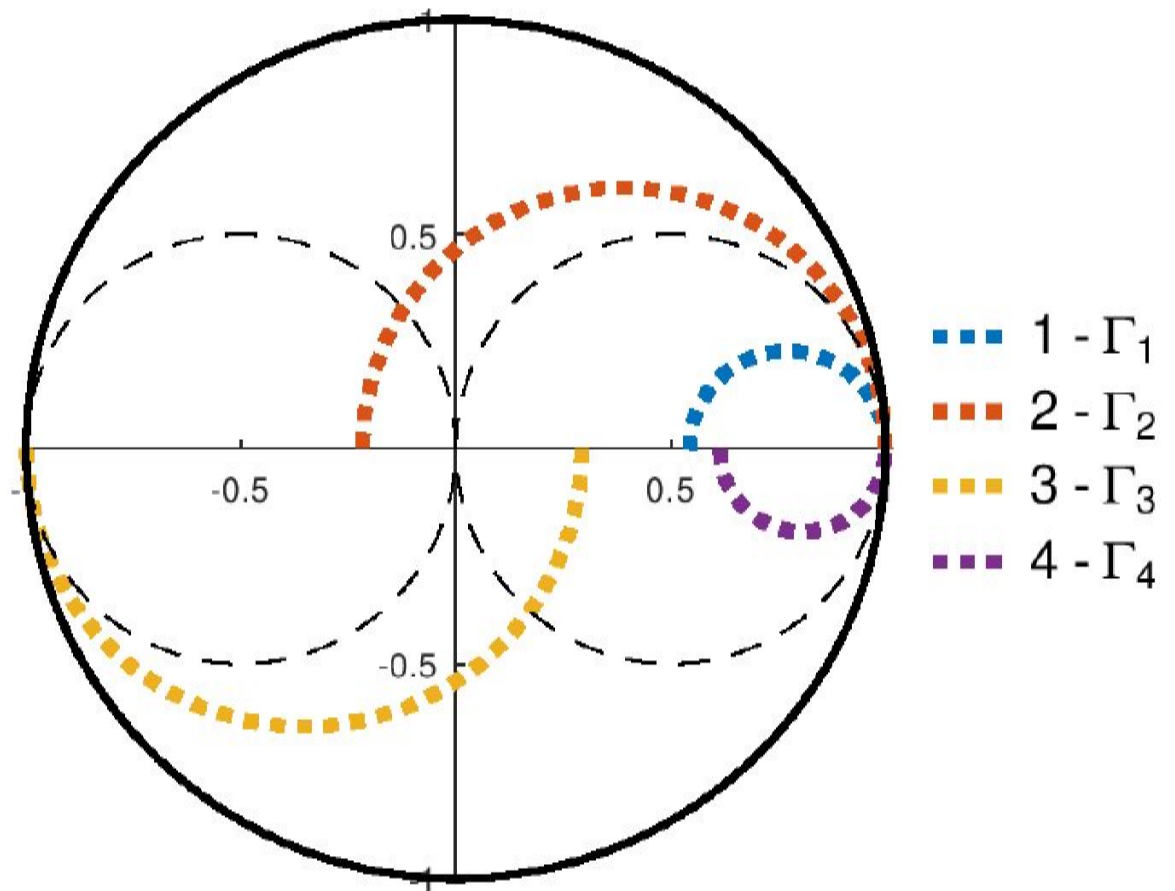


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.