

MedvedskyPV 01112024-161136

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
1.2	0.323	-159.5	11.379	88.9	0.043	67.1	0.320	-61.2
1.4	0.331	-165.9	9.800	85.0	0.049	66.9	0.285	-65.0
1.6	0.335	-171.5	8.475	81.1	0.055	66.3	0.256	-68.8
1.8	0.342	-176.0	7.561	78.3	0.061	66.0	0.232	-72.8
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
2.4	0.350	172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4
4.5	0.379	147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.5$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 9.3 дБ
- 2) 21.1 дБ
- 3) 4.7 дБ
- 4) 10.6 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	0.513	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
2.1	0.472	-152.3	13.427	85.6	0.036	51.1	0.328	-74.6
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
6.5	0.513	147.3	4.281	35.9	0.090	43.4	0.191	-129.5
8.6	0.595	128.1	3.105	14.9	0.118	33.0	0.136	167.9

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{22} на частоте 4.3 ГГц.

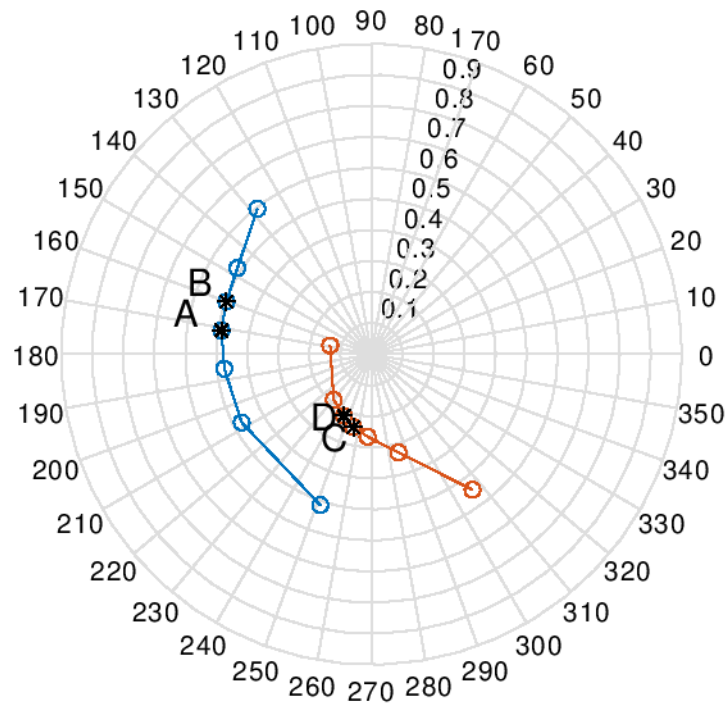


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

3 Задание 3

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.59 + 1.61i$.

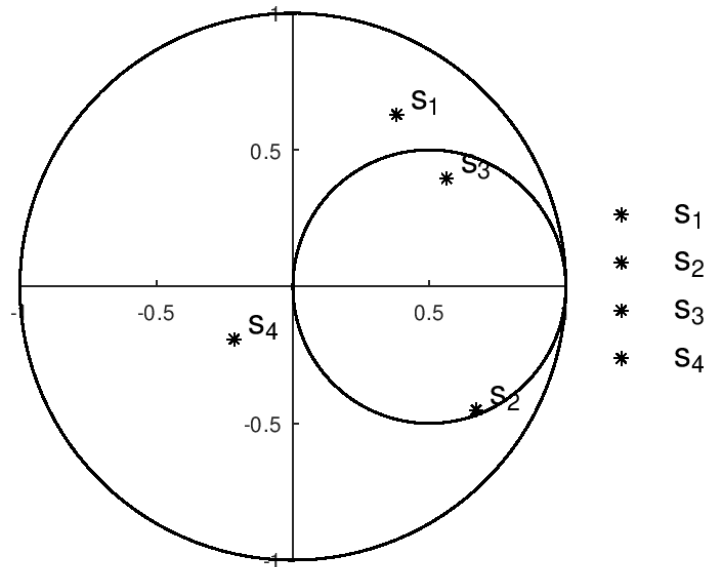


Рисунок 2 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

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
1.0	0.319	-150.8	13.645	94.1	0.038	67.5	0.366	-57.1
1.1	0.320	-155.5	12.461	91.4	0.040	67.2	0.341	-59.1
1.2	0.323	-159.5	11.379	88.9	0.043	67.1	0.320	-61.2
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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 1.7$ ГГц.

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

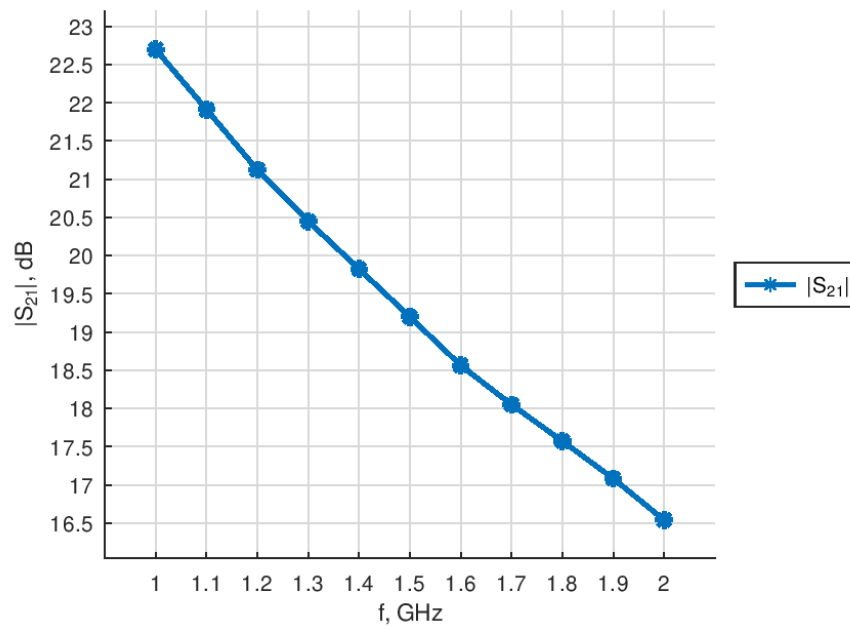


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.5 дБ
- 2) 6.2 дБ
- 3) 3.9 дБ
- 4) 1.9 дБ

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 273.29 \text{ Ом}$.

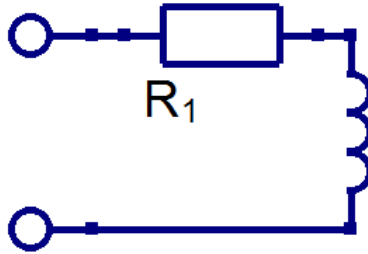


Рисунок 4 – Двухполюсник

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

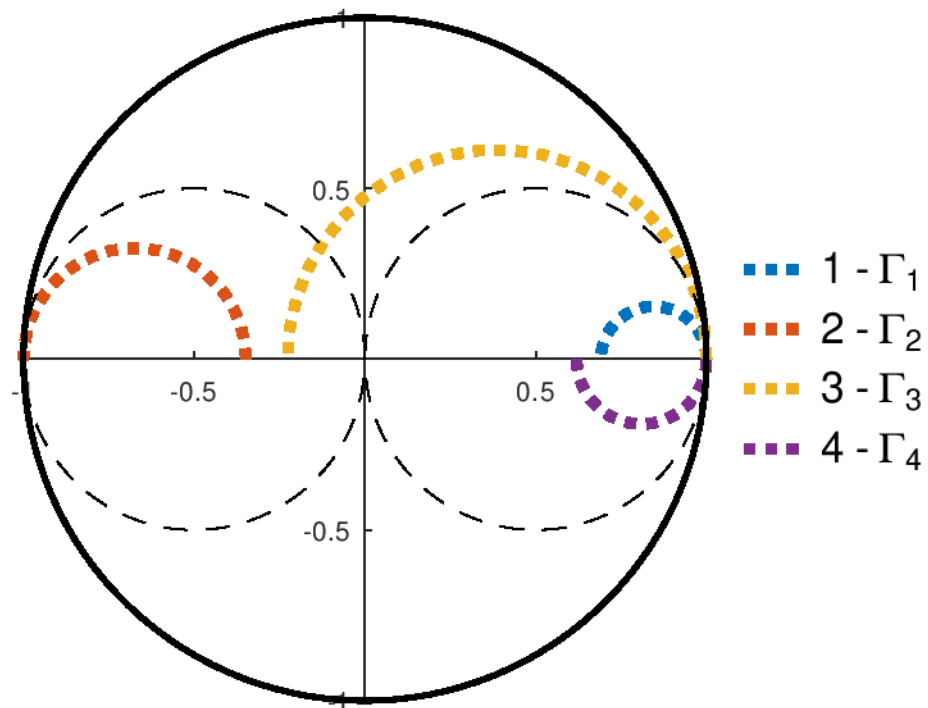


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.2	0.323	-159.5	11.379	88.9	0.043	67.1	0.320	-61.2
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

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц.

Найти модуль s_{11} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -9.1 дБ
- 2) -14 дБ
- 3) 15.7 дБ
- 4) -22.7 дБ