

DavydovAlexA 18092024-150526

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	0.475	-171.3	9.374	72.5	0.046	51.9	0.271	-90.3
3.1	0.476	-172.8	9.096	71.5	0.047	51.9	0.268	-91.4
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
3.3	0.477	-175.9	8.549	69.3	0.049	52.0	0.263	-93.8
3.4	0.478	-177.4	8.281	68.1	0.050	52.1	0.261	-95.0
3.5	0.480	-178.9	8.017	66.8	0.051	52.1	0.259	-96.2
3.6	0.480	179.8	7.814	65.8	0.052	52.0	0.257	-97.0
3.7	0.480	178.5	7.614	64.8	0.054	52.0	0.255	-97.8
3.8	0.481	177.2	7.416	63.7	0.055	51.9	0.253	-98.7
3.9	0.482	175.9	7.221	62.5	0.056	51.9	0.251	-99.5
4.0	0.484	174.6	7.029	61.3	0.058	51.8	0.249	-100.4

и частоты $f_{\text{н}} = 3.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.7$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 1.

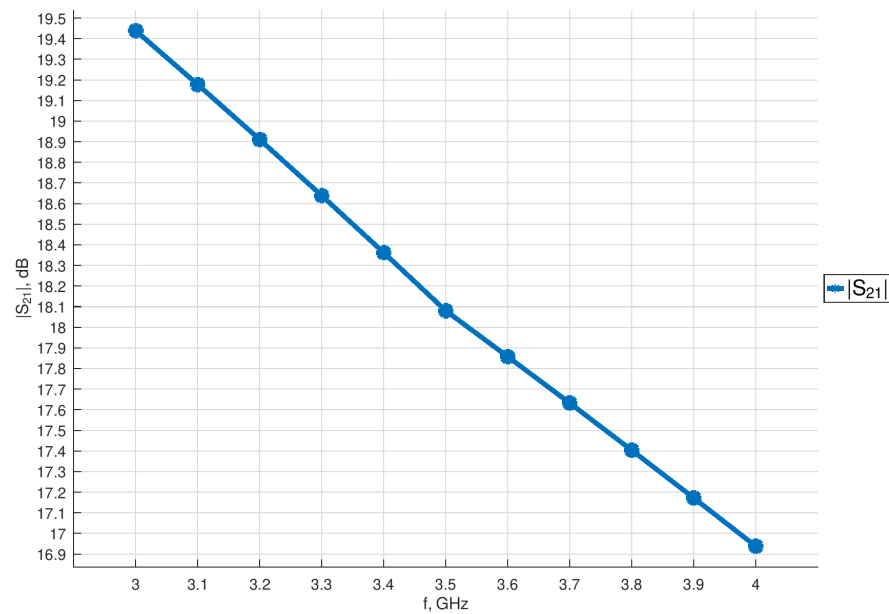


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.3 дБ 2) 2.5 дБ 3) 0.8 дБ 4) 1.5 дБ

2 Задание 2

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 206.65 \text{ Ом}$.

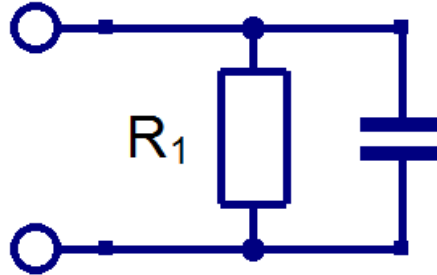


Рисунок 2 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 3), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

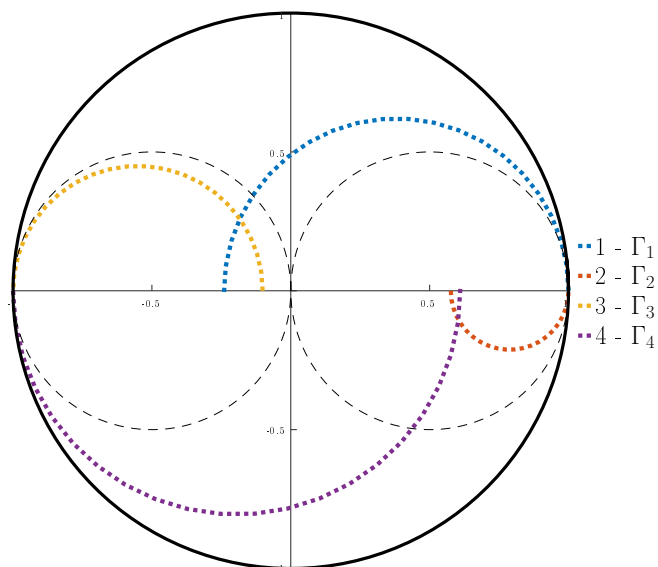


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

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
4.5	0.406	146.0	2.758	47.2	0.145	51.5	0.140	-132.6
5.0	0.410	141.9	2.491	42.4	0.160	48.3	0.131	-139.8
5.5	0.415	137.5	2.272	37.5	0.174	44.9	0.120	-148.4
6.0	0.422	132.4	2.091	32.7	0.188	41.5	0.106	-159.6
6.5	0.435	127.0	1.934	28.0	0.201	38.0	0.098	-175.7
7.0	0.450	121.5	1.795	23.0	0.214	34.4	0.093	166.3
7.5	0.472	117.4	1.674	18.4	0.226	31.0	0.100	147.0
8.0	0.497	113.8	1.563	13.8	0.238	27.1	0.125	128.5
8.5	0.527	110.3	1.457	9.2	0.247	23.2	0.166	112.6
9.0	0.556	107.3	1.361	5.1	0.255	19.7	0.217	101.5
9.5	0.585	104.3	1.277	1.4	0.262	16.6	0.275	95.4

и частоты $f_{\text{н}} = 7.0$ ГГц, $f_{\text{в}} = 9.0$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 5.1 дБ
- 2) -6.9 дБ
- 3) -13.4 дБ
- 4) -20.6 дБ

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.13 - 0.39i$.

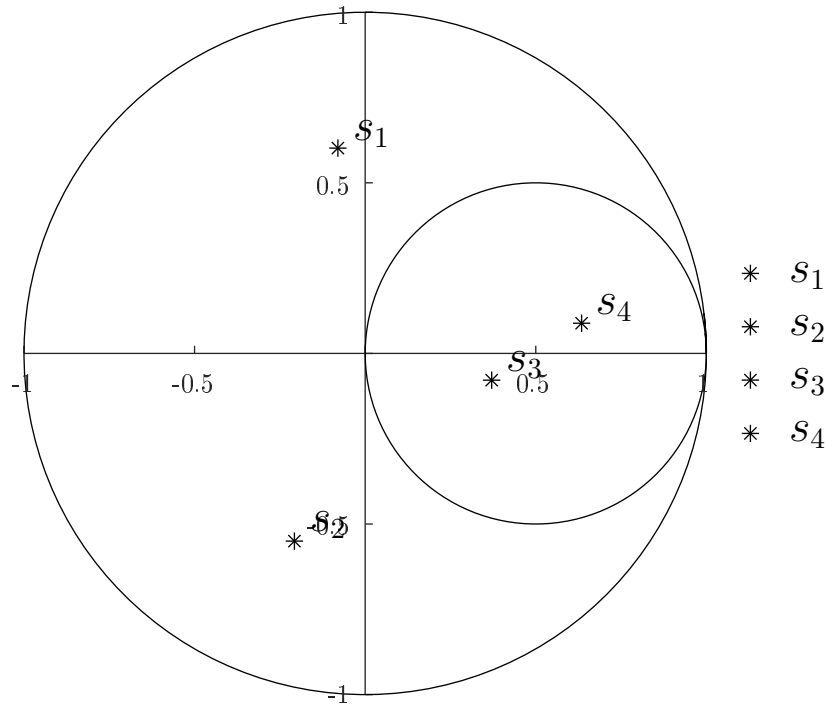


Рисунок 4 – Точки s_i на s -плоскости

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
1.2	0.497	-120.4	22.208	105.2	0.027	50.9	0.482	-58.2
1.9	0.475	-147.3	14.763	89.0	0.034	50.8	0.349	-71.5
2.6	0.471	-164.0	10.854	77.7	0.041	51.7	0.288	-83.6
3.3	0.477	-175.9	8.549	69.3	0.049	52.0	0.263	-93.8
4.0	0.484	174.6	7.029	61.3	0.058	51.8	0.249	-100.4
4.7	0.497	166.6	5.965	53.9	0.066	50.2	0.232	-108.5
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
6.1	0.505	152.3	4.569	40.1	0.085	45.3	0.201	-122.8
7.0	0.525	141.5	3.947	30.8	0.096	41.6	0.169	-136.4

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.0$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 20.4 дБ 2) 15.7 дБ 3) 31.4 дБ 4) 10.2 дБ

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.533	166.8	5.967	75.6	0.051	56.7	0.274	-43.8
1.6	0.557	145.3	3.754	59.4	0.074	54.7	0.253	-50.7
2.2	0.596	128.6	2.704	45.0	0.098	50.2	0.237	-62.5
2.8	0.639	113.9	2.096	31.5	0.119	44.6	0.222	-77.5
3.4	0.682	101.9	1.698	19.7	0.138	39.1	0.212	-95.3
4.0	0.723	92.0	1.409	8.2	0.156	33.5	0.215	-115.0
4.6	0.752	83.4	1.190	-2.1	0.171	28.2	0.227	-134.2

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую s_{22} на частоте 4.0 ГГц.

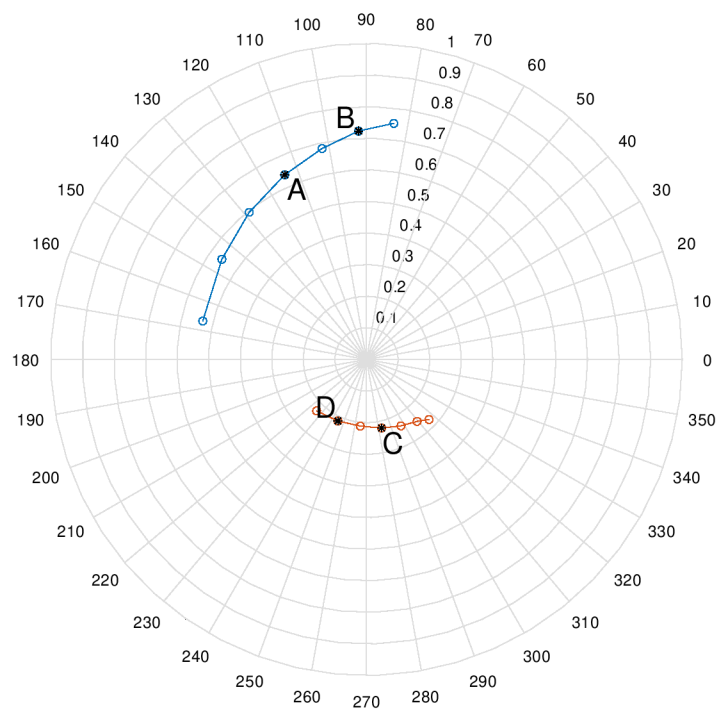


Рисунок 5 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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