

MedvedskyPV 11102024-154400

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	0.497	-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 $f_{\text{н}} = 1.9$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.0$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 11.7 дБ 2) 23.9 дБ 3) 11.9 дБ 4) 23.4 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	0.520	-110.9	25.458	110.7	0.026	52.1	0.534	-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 1), соответствующую s_{22} на частоте 4.3 ГГц.

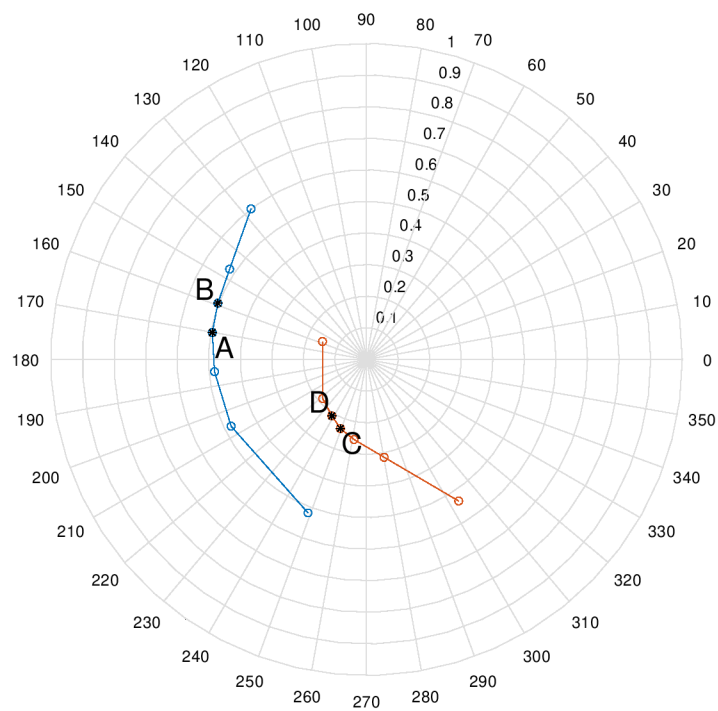


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 277.93 \text{ Ом}$.

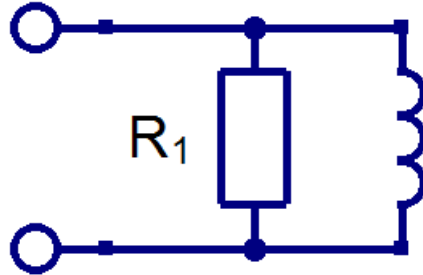


Рисунок 2 – Двухполюсник

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

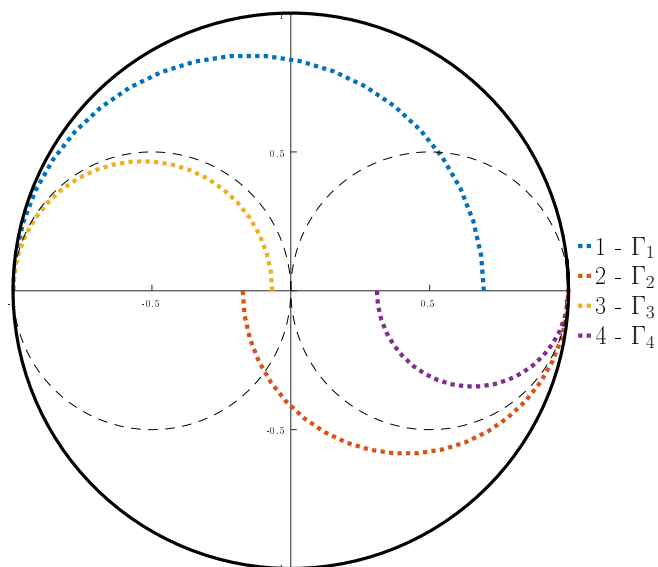


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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
4.4	0.492	164.0	6.503	55.5	0.064	54.8	0.209	-111.8
4.5	0.494	163.0	6.345	54.3	0.066	54.5	0.208	-113.1
4.6	0.496	162.1	6.204	53.4	0.067	54.1	0.206	-114.3
4.7	0.497	161.2	6.065	52.4	0.068	53.7	0.203	-115.5
4.8	0.499	160.3	5.928	51.4	0.069	53.4	0.201	-116.7
4.9	0.501	159.4	5.792	50.4	0.071	53.0	0.199	-118.0
5.0	0.503	158.5	5.659	49.3	0.072	52.7	0.197	-119.3
5.1	0.502	157.7	5.546	48.5	0.074	52.4	0.196	-119.7
5.2	0.500	157.0	5.434	47.7	0.075	52.2	0.194	-120.2
5.3	0.499	156.2	5.323	46.8	0.077	51.9	0.193	-120.7
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1

и частоты $f_{\text{н}} = 4.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 5.0$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -13.7 дБ
- 2) -6.1 дБ
- 3) 15.9 дБ
- 4) -23.5 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
4.7	0.497	166.6	5.965	53.9	0.066	50.2	0.232	-108.5
4.8	0.499	165.6	5.831	52.8	0.067	49.9	0.229	-109.7
4.9	0.501	164.5	5.698	51.7	0.068	49.6	0.227	-110.9
5.0	0.503	163.5	5.568	50.6	0.070	49.4	0.224	-112.1
5.1	0.501	162.6	5.457	49.8	0.071	49.2	0.223	-112.6
5.2	0.500	161.8	5.348	48.9	0.073	49.1	0.221	-113.1
5.3	0.498	160.9	5.240	48.0	0.074	49.0	0.219	-113.6
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
5.5	0.496	159.2	5.028	46.1	0.077	48.7	0.216	-114.6
5.6	0.497	158.1	4.949	45.2	0.079	48.1	0.213	-115.9
5.7	0.499	156.9	4.870	44.2	0.080	47.5	0.211	-117.2

и частоты $f_{\text{н}} = 4.9$ ГГц, $f_{\text{в}} = 5.5$ ГГц.

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

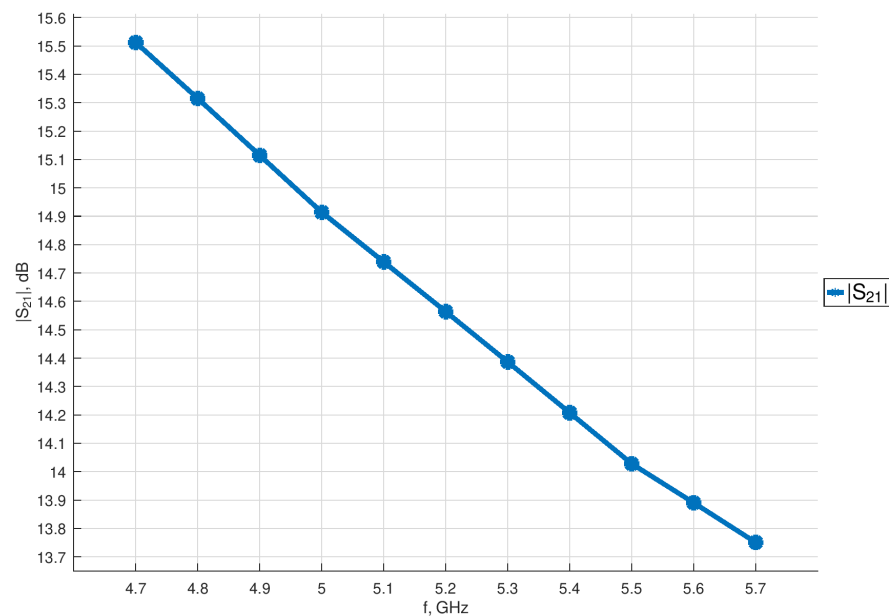


Рисунок 4 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.5 дБ 2) 1.1 дБ 3) 0.4 дБ 4) 1.8 дБ

6 Задание 6

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 2.07 + 2.47i$.

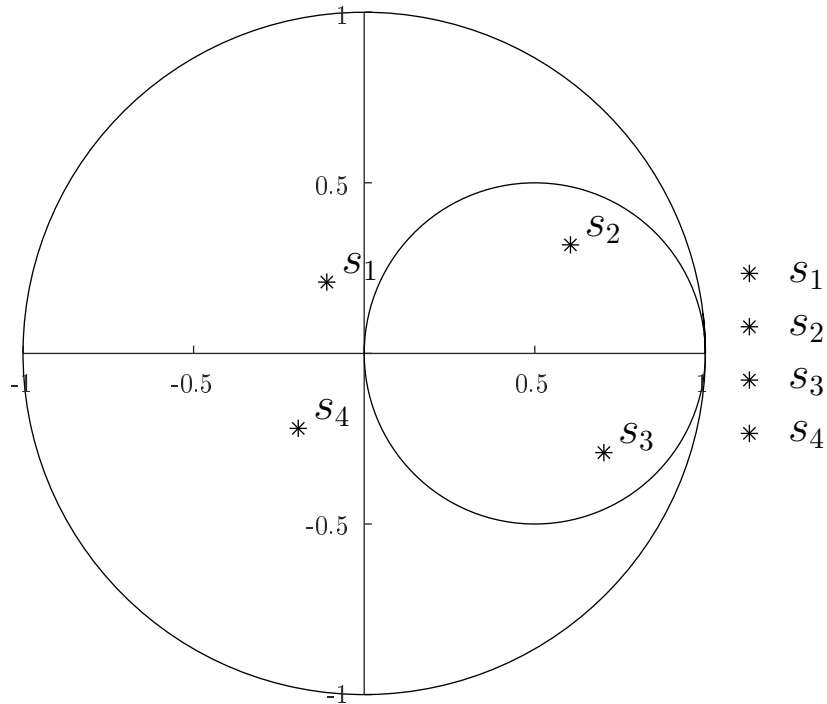


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.