

ZhdanovDS 11102024-182728

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.322	-156.3	13.493	93.2	0.037	68.9	0.352	-56.5
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
2.0	0.354	177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
3.0	0.369	162.4	4.344	62.9	0.096	61.6	0.167	-95.0
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{22} на частоте 8.0 ГГц.

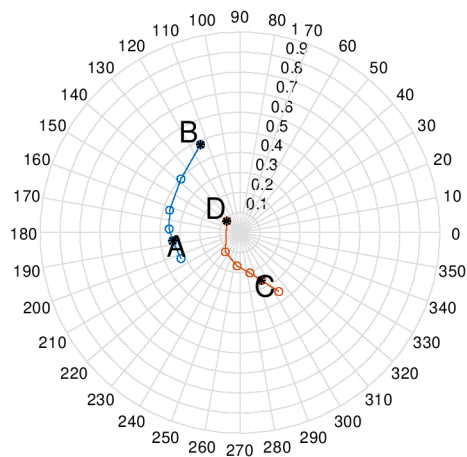


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
1.2	0.503	-122.4	22.050	104.1	0.028	50.8	0.469	-62.1
1.9	0.482	-148.9	14.573	88.2	0.035	50.7	0.335	-76.4
2.6	0.479	-165.4	10.698	77.1	0.043	51.3	0.276	-89.5
3.3	0.484	-176.9	8.423	68.8	0.051	51.6	0.254	-100.1
4.0	0.490	173.7	6.928	60.9	0.059	51.3	0.240	-107.1
4.7	0.503	165.7	5.876	53.5	0.068	49.5	0.224	-115.7
5.4	0.503	159.3	5.055	46.8	0.078	48.1	0.209	-121.6
6.1	0.512	151.6	4.500	39.7	0.087	44.5	0.195	-131.0
7.0	0.531	141.0	3.882	30.4	0.098	40.6	0.166	-146.5

и частоты $f_{\text{н}} = 1.2$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.1$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

1) 14.2 дБ 2) 28.4 дБ 3) 6.6 дБ 4) 3.3 дБ

3 Задание 3

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.9 - 2.28i$.

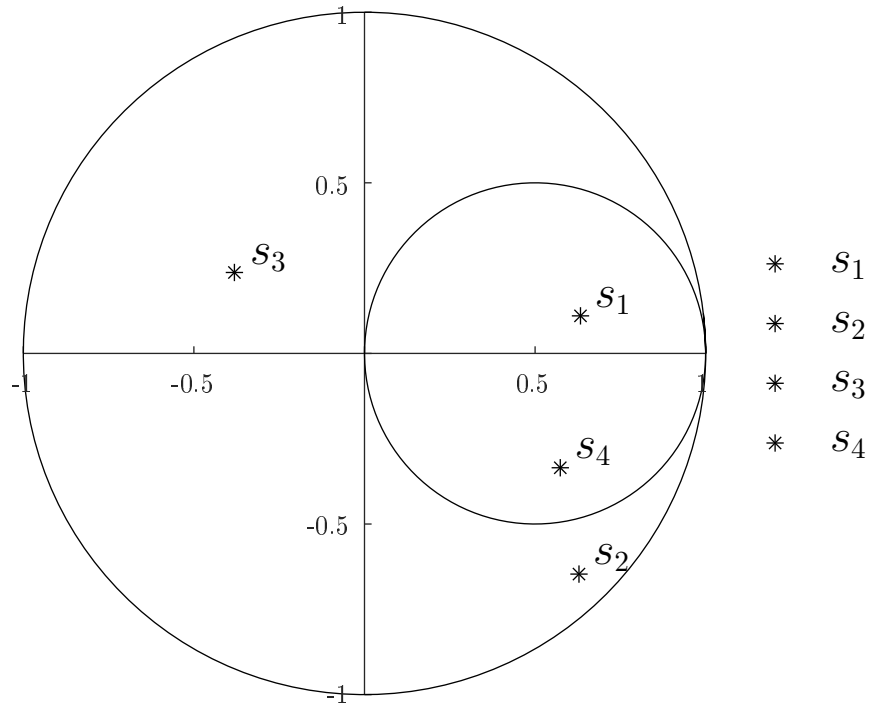


Рисунок 2 – Точки s_i на s -плоскости

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
5.0	0.393	142.2	2.599	43.2	0.154	49.5	0.135	-120.4
5.5	0.398	137.8	2.371	38.3	0.168	46.2	0.121	-126.9
6.0	0.406	132.7	2.181	33.6	0.181	42.9	0.103	-135.0
6.5	0.418	127.4	2.017	28.9	0.194	39.4	0.088	-148.8
7.0	0.433	121.7	1.872	24.0	0.207	36.0	0.073	-167.0
7.5	0.455	117.7	1.746	19.5	0.219	32.6	0.070	167.2
8.0	0.480	114.2	1.631	14.9	0.231	28.8	0.087	138.9
8.5	0.511	110.8	1.523	10.3	0.240	25.0	0.126	116.7
9.0	0.541	107.8	1.425	6.2	0.249	21.5	0.177	103.3
9.5	0.572	104.9	1.338	2.5	0.256	18.4	0.237	96.8
10.0	0.605	101.3	1.262	-0.9	0.264	15.5	0.300	93.8

и частоты $f_{\text{н}} = 5.5$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 3.7 дБ
- 2) -12.4 дБ
- 3) -5.8 дБ
- 4) -18.0 дБ

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
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
4.1	0.742	89.9	1.279	5.3	0.159	33.5	0.223	-119.5
4.2	0.748	88.4	1.242	3.6	0.162	32.5	0.225	-122.8
4.3	0.753	87.0	1.207	1.9	0.165	31.6	0.227	-126.1
4.4	0.759	85.5	1.172	-0.0	0.167	30.7	0.231	-129.3
4.5	0.766	84.1	1.139	-2.0	0.170	29.8	0.234	-132.4
4.6	0.768	82.9	1.110	-3.3	0.173	29.1	0.237	-135.2
4.7	0.771	81.7	1.081	-4.7	0.175	28.5	0.240	-138.0

и частоты $f_n = 3.8$ ГГц, $f_v = 4.4$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 3.

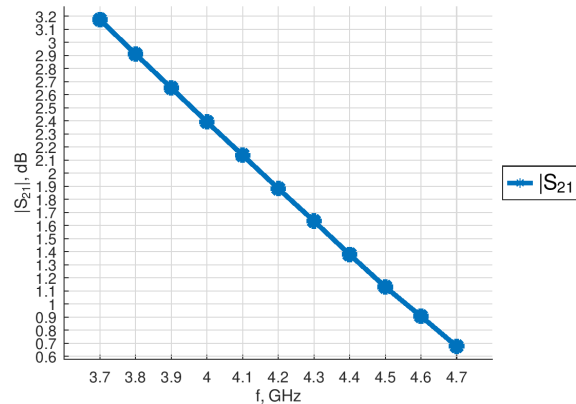


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.5 дБ 2) 0.8 дБ 3) 1.5 дБ 4) 0.7 дБ

6 Задание 6

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 40.28 \text{ Ом}$.

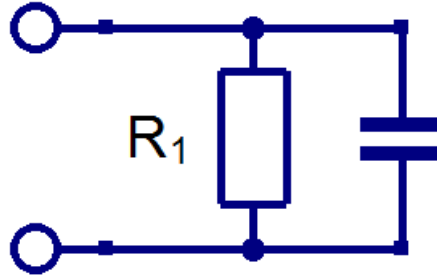


Рисунок 4 – Двухполюсник

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

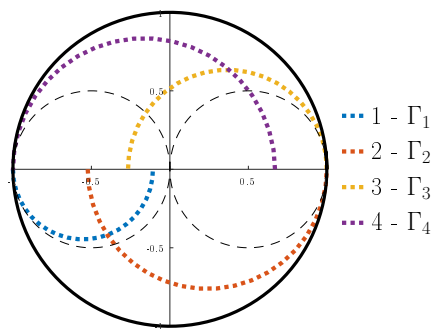


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.