

ShipinskyKS 26012025-091902

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 GHz	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.0	0.557	164.3	5.587	74.3	0.050	58.2	0.270	-42.2
1.6	0.579	144.0	3.515	58.3	0.074	56.2	0.253	-50.0
2.2	0.616	127.5	2.526	43.8	0.098	51.5	0.238	-62.4
2.8	0.661	113.0	1.958	30.1	0.119	45.7	0.226	-78.0
3.4	0.700	101.2	1.584	18.4	0.139	40.2	0.217	-96.2
4.0	0.738	91.4	1.317	6.9	0.157	34.5	0.222	-116.1
4.6	0.768	82.9	1.110	-3.3	0.173	29.1	0.237	-135.2

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую s_{22} на частоте 4 ГГц.

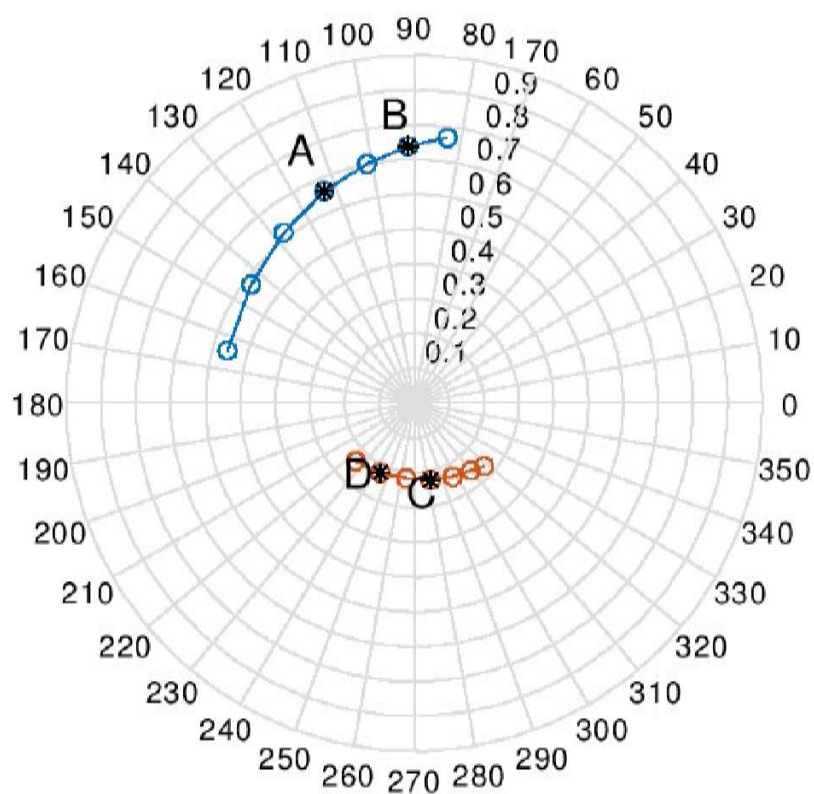


Рисунок 1 – Кривые s_{11} и s_{22}

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
1.7	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
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4
4.0	0.371	152.2	3.283	53.0	0.125	55.3	0.157	-109.8

и частоты $f_n = 2.2$ ГГц, $f_v = 3$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_n \dots f_v$, используя рисунок 2.

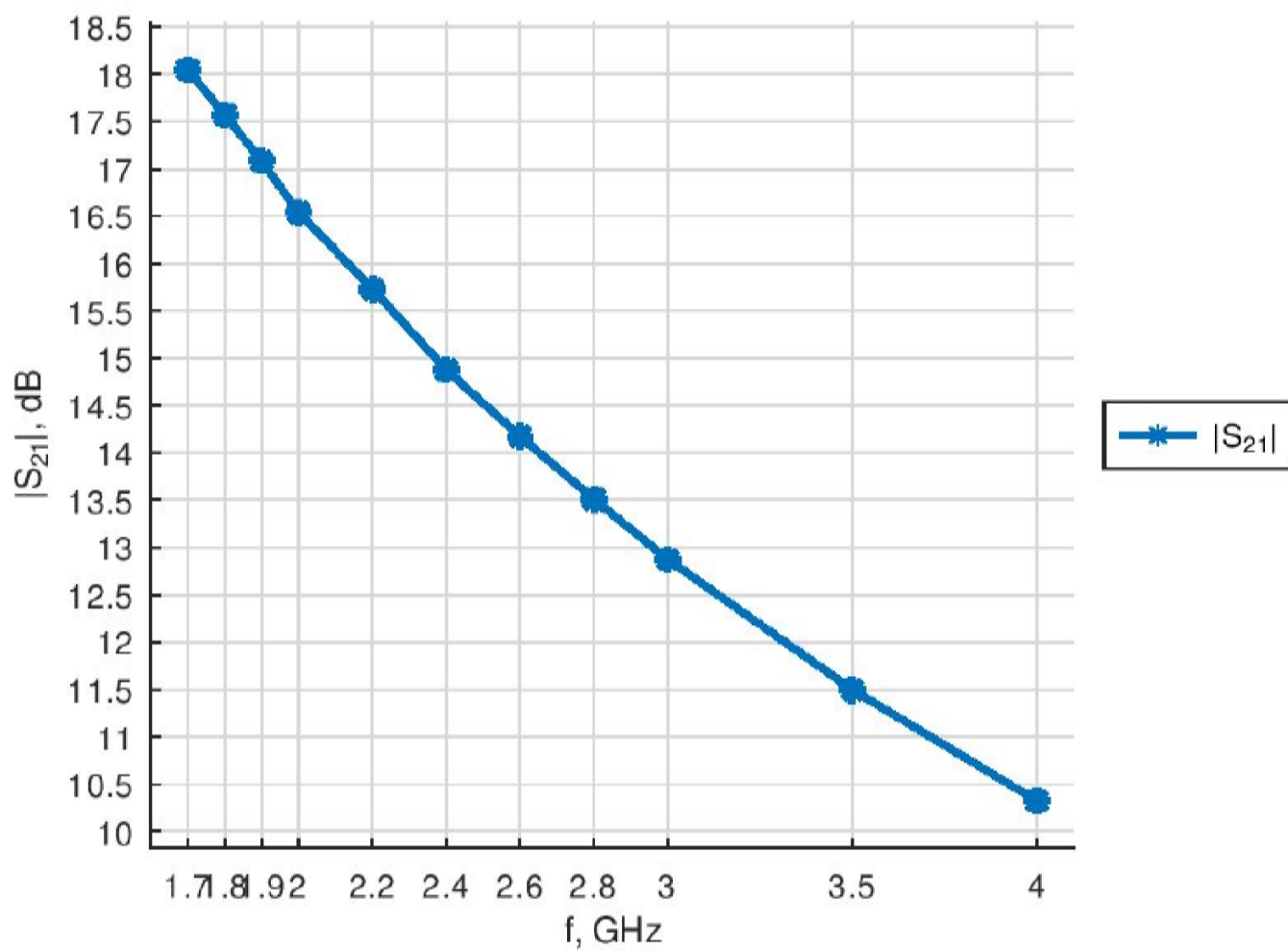


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 2.9 дБ
- 2) 7.7 дБ
- 3) 1.4 дБ
- 4) 2.6 дБ

3 Задание 3

Задан двухполюсник на рисунке 3, причём $R_1 = 21.99 \text{ Ом}$.

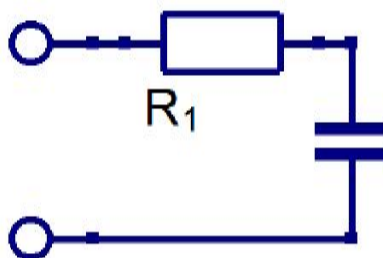


Рисунок 3 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 4), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

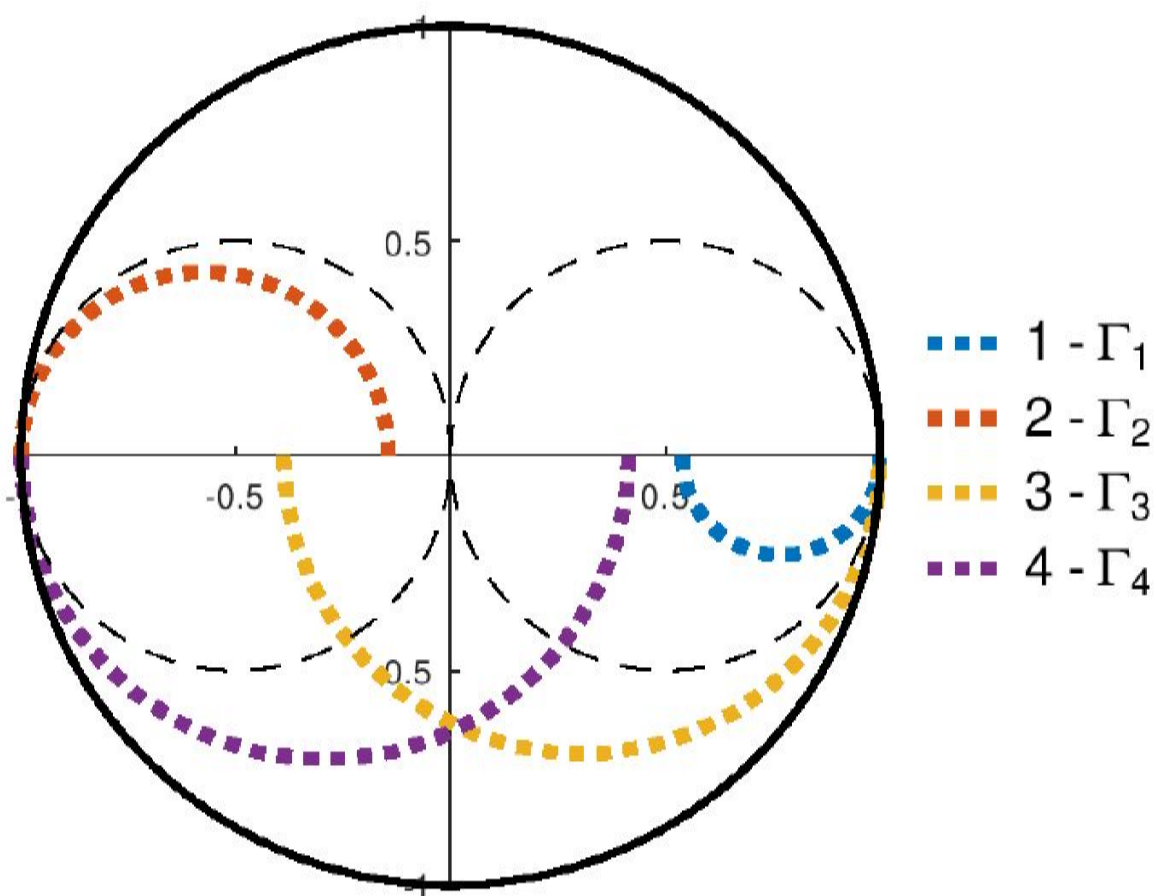


Рисунок 4 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

4 Задание 4

Найти точку (см. рисунок 5), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.63 + 1.8i$.

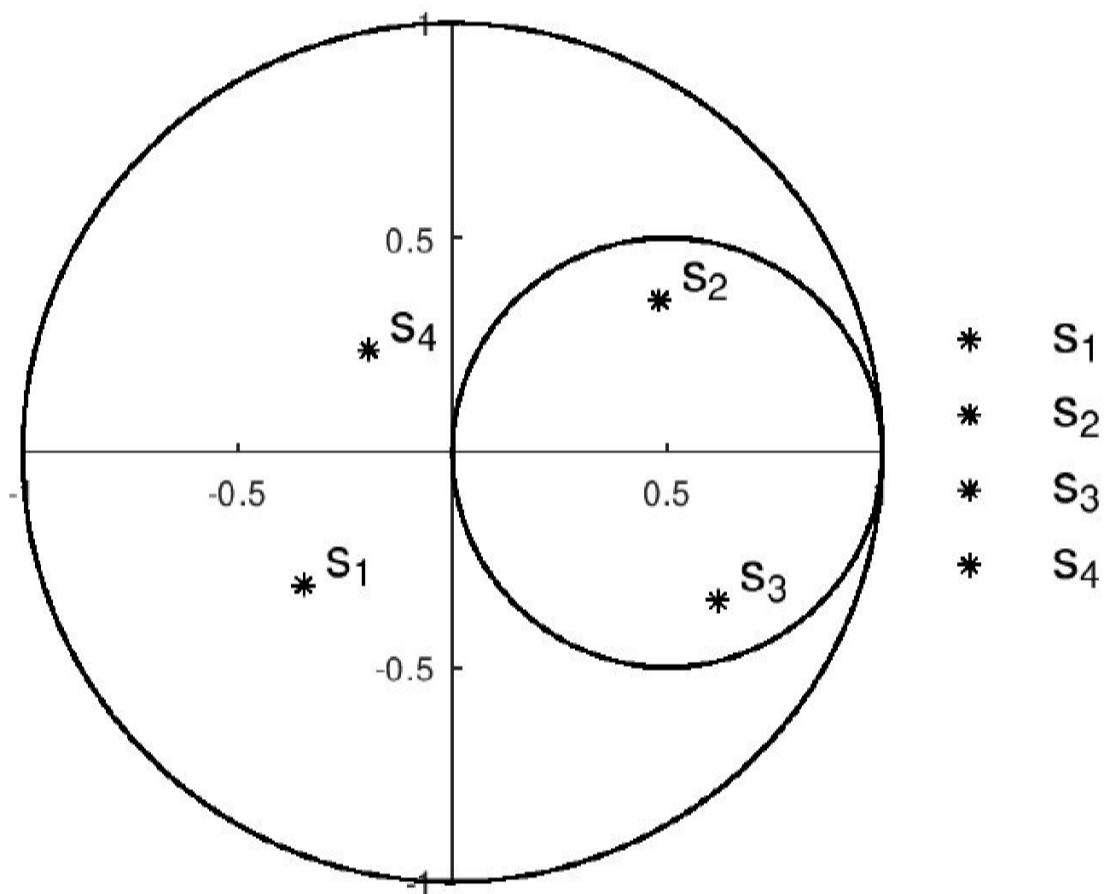


Рисунок 5 – Точки s_i на s -плоскости

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
4.5	0.388	146.3	2.880	47.8	0.140	52.8	0.145	-114.6
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	0.241	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

и частоты $f_{\text{н}} = 6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 6.8 дБ
- 2) -7.8 дБ
- 3) -19.7 дБ
- 4) -14.8 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
1.2	0.456	-137.1	23.483	99.6	0.024	55.6	0.402	-63.2
1.9	0.459	-159.5	15.225	85.2	0.032	57.3	0.288	-76.2
2.6	0.466	-173.5	11.106	74.9	0.040	57.9	0.241	-89.1
3.3	0.476	176.6	8.722	67.2	0.049	57.4	0.226	-100.0
4.0	0.484	168.2	7.159	59.6	0.059	56.3	0.217	-106.8
4.7	0.497	161.2	6.065	52.4	0.068	53.7	0.203	-115.5
5.4	0.498	155.4	5.213	45.9	0.078	51.7	0.191	-121.1
6.1	0.506	148.3	4.638	39.2	0.089	47.6	0.179	-130.7
7.0	0.527	138.2	3.999	30.1	0.100	43.1	0.151	-146.7

и частоты $f_n = 1.9$ ГГц, $f_v = 7$ ГГц.

Найти обратные потери по выходу на f_n .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 8.2 дБ
- 2) 21.6 дБ
- 3) 16.4 дБ
- 4) 10.8 дБ