

ShipinskyKS 28122024-101431

Если в каком-либо задании среди предлагаемых вариантов ответа нет правильного, нужно внести 0 в соответствующую строчку файла .txt.

1 Задание 1

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.33 + 1.84i$.

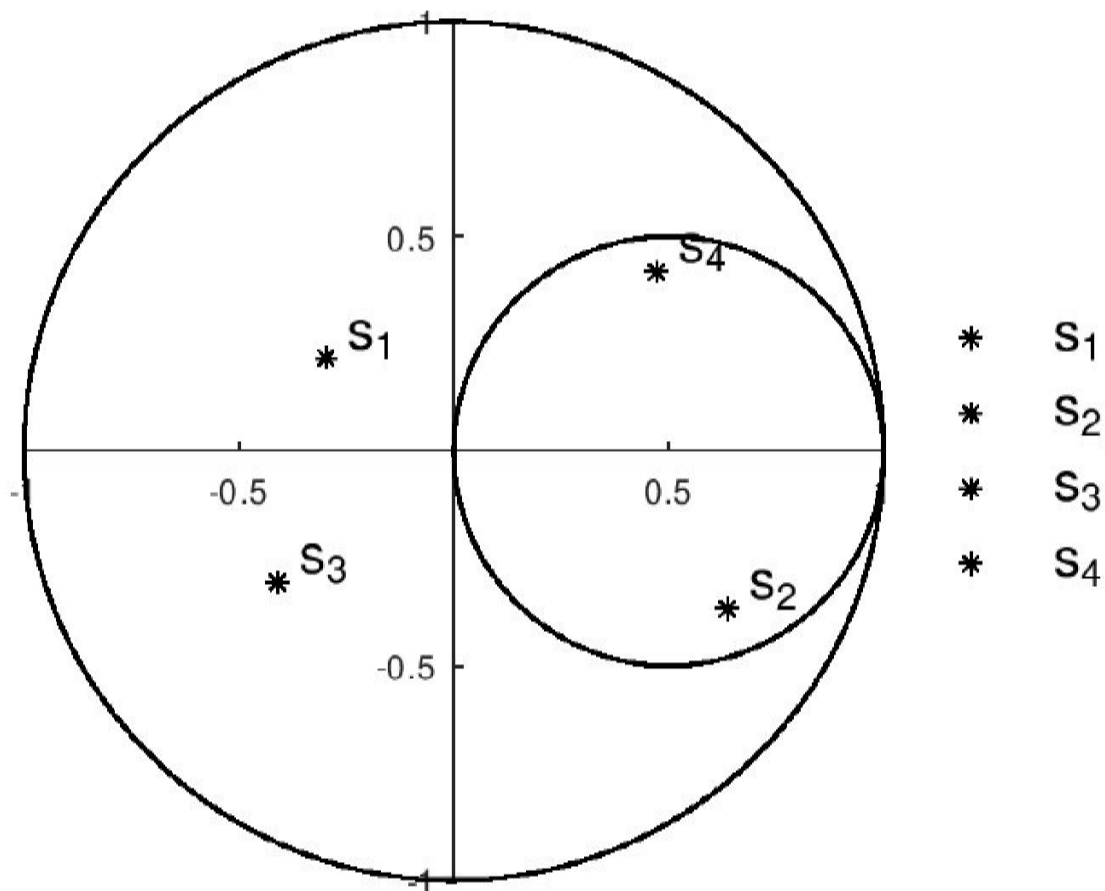


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

2 Задание 2

Задан двухполосник на рисунке 2, причём $R_1 = 52.92 \text{ Ом}$.

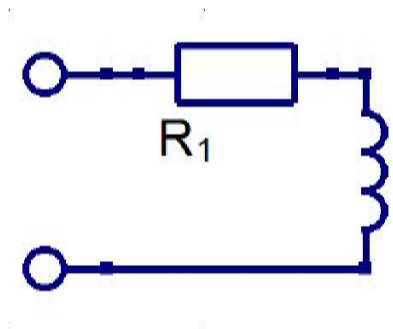


Рисунок 2 – Двухполосник

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

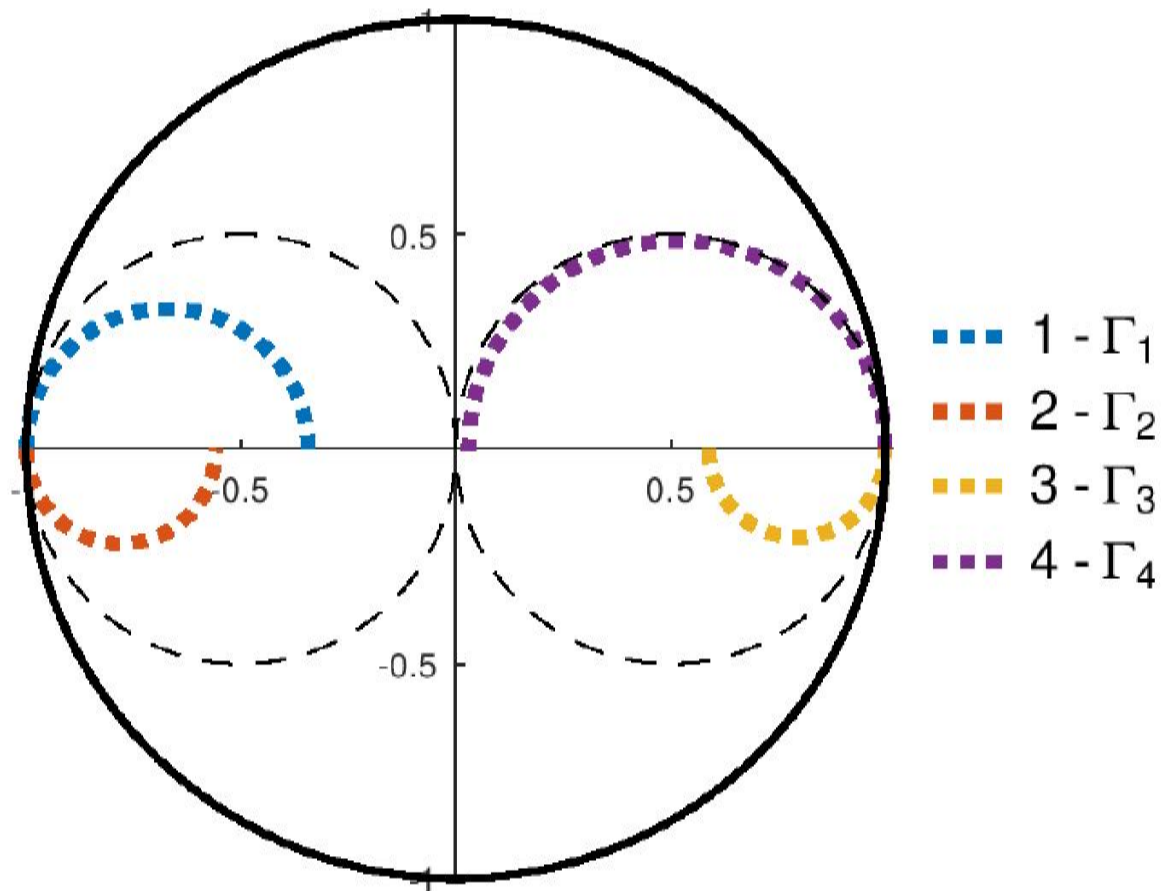


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

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 |
| 2.5 | 0.617 | 120.7 | 2.370 | 38.5 | 0.109 | 47.5 | 0.229 | -69.6 |
| 2.6 | 0.628 | 118.4 | 2.269 | 36.2 | 0.112 | 46.6 | 0.226 | -72.1 |
| 2.7 | 0.633 | 116.1 | 2.181 | 33.9 | 0.116 | 45.6 | 0.224 | -74.8 |
| 2.8 | 0.639 | 113.9 | 2.096 | 31.5 | 0.119 | 44.6 | 0.222 | -77.5 |
| 2.9 | 0.647 | 111.8 | 2.021 | 29.6 | 0.122 | 43.7 | 0.219 | -80.3 |
| 3.0 | 0.655 | 109.7 | 1.948 | 27.5 | 0.126 | 42.9 | 0.217 | -83.1 |
| 3.1 | 0.660 | 107.7 | 1.882 | 25.7 | 0.129 | 41.9 | 0.215 | -86.1 |
| 3.2 | 0.667 | 105.7 | 1.819 | 23.9 | 0.132 | 40.9 | 0.213 | -89.1 |
| 3.3 | 0.674 | 103.8 | 1.757 | 21.9 | 0.135 | 40.0 | 0.212 | -92.2 |
| 3.4 | 0.682 | 101.9 | 1.698 | 19.7 | 0.138 | 39.1 | 0.212 | -95.3 |
| 3.5 | 0.691 | 100.0 | 1.641 | 17.4 | 0.141 | 38.3 | 0.212 | -98.4 |

и частоты $f_{\text{н}} = 3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.3$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -13.5 дБ
- 2) -3.4 дБ
- 3) -17.4 дБ
- 4) 4.9 дБ

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 |
| 1.1 | 0.325 | -160.4 | 12.315 | 90.5 | 0.040 | 68.6 | 0.329 | -58.4 |
| 1.3 | 0.332 | -167.1 | 10.393 | 86.1 | 0.046 | 68.3 | 0.292 | -62.1 |
| 1.5 | 0.339 | -173.0 | 8.997 | 82.0 | 0.052 | 67.9 | 0.261 | -65.7 |
| 1.7 | 0.346 | -177.1 | 7.877 | 79.1 | 0.057 | 67.3 | 0.235 | -69.7 |
| 1.9 | 0.352 | -178.5 | 7.048 | 75.7 | 0.064 | 66.6 | 0.215 | -73.7 |
| 2.2 | 0.360 | -173.8 | 6.033 | 72.1 | 0.072 | 65.5 | 0.194 | -80.2 |
| 2.6 | 0.364 | -168.0 | 5.044 | 67.3 | 0.084 | 63.6 | 0.176 | -88.0 |
| 3.0 | 0.369 | -162.4 | 4.344 | 62.9 | 0.096 | 61.6 | 0.167 | -95.0 |
| 4.0 | 0.380 | -151.1 | 3.239 | 52.7 | 0.125 | 55.9 | 0.154 | -108.8 |

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 10.9 дБ
- 2) 21.8 дБ
- 3) 10.2 дБ
- 4) 5.1 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 |
| 1.0 | 0.343 | -157.7 | 12.929 | 92.5 | 0.039 | 67.3 | 0.326 | -63.5 |
| 1.5 | 0.360 | -174.0 | 8.599 | 81.4 | 0.054 | 66.4 | 0.236 | -75.3 |
| 2.0 | 0.372 | 176.3 | 6.319 | 74.0 | 0.069 | 64.8 | 0.186 | -88.5 |
| 3.0 | 0.387 | 162.0 | 4.150 | 62.3 | 0.100 | 60.3 | 0.155 | -110.9 |
| 5.5 | 0.415 | 137.5 | 2.272 | 37.5 | 0.174 | 44.9 | 0.120 | -148.4 |
| 8.0 | 0.497 | 113.8 | 1.563 | 13.8 | 0.238 | 27.1 | 0.125 | 128.5 |

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую s_{11} на частоте 8 ГГц.

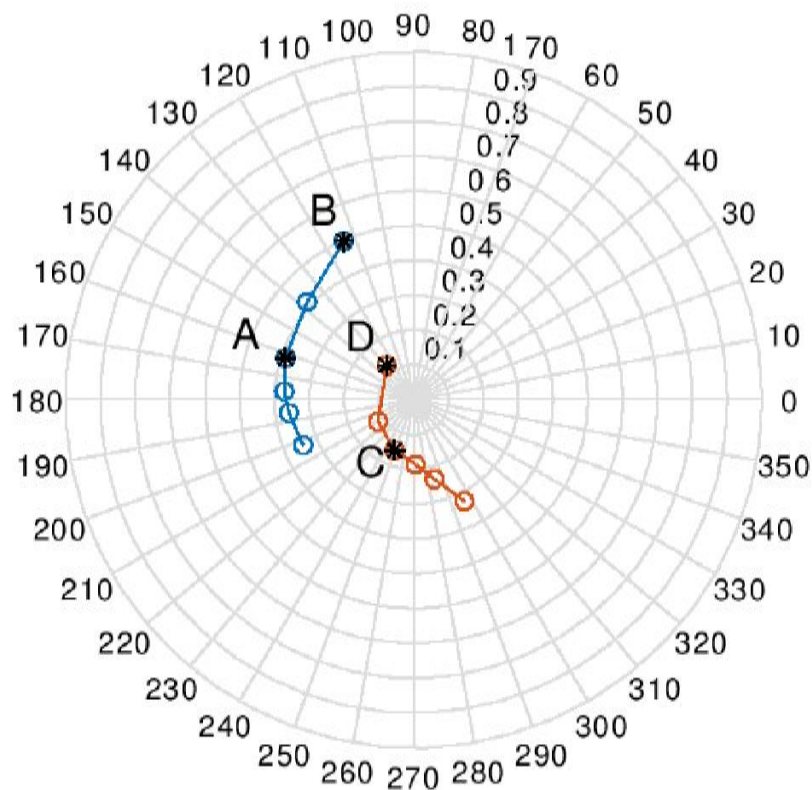


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

1) А

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

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 |
| 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 |
| 4.5 | 0.379 | 147.5 | 2.921 | 48.2 | 0.140 | 52.2 | 0.148 | -115.5 |
| 5.0 | 0.383 | 143.2 | 2.635 | 43.5 | 0.154 | 49.0 | 0.137 | -121.4 |
| 5.5 | 0.389 | 138.8 | 2.403 | 38.7 | 0.168 | 45.7 | 0.123 | -128.0 |
| 6.0 | 0.396 | 133.6 | 2.210 | 33.9 | 0.181 | 42.4 | 0.105 | -136.2 |
| 6.5 | 0.409 | 128.1 | 2.044 | 29.2 | 0.194 | 39.0 | 0.089 | -150.0 |
| 7.0 | 0.424 | 122.5 | 1.897 | 24.3 | 0.207 | 35.6 | 0.075 | -168.1 |
| 7.5 | 0.446 | 118.4 | 1.769 | 19.8 | 0.219 | 32.2 | 0.072 | 166.7 |
| 8.0 | 0.472 | 114.8 | 1.652 | 15.2 | 0.231 | 28.4 | 0.089 | 138.9 |
| 8.5 | 0.503 | 111.4 | 1.543 | 10.6 | 0.240 | 24.6 | 0.127 | 116.9 |

и частоты $f_{\text{н}} = 4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 7.5$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 5.

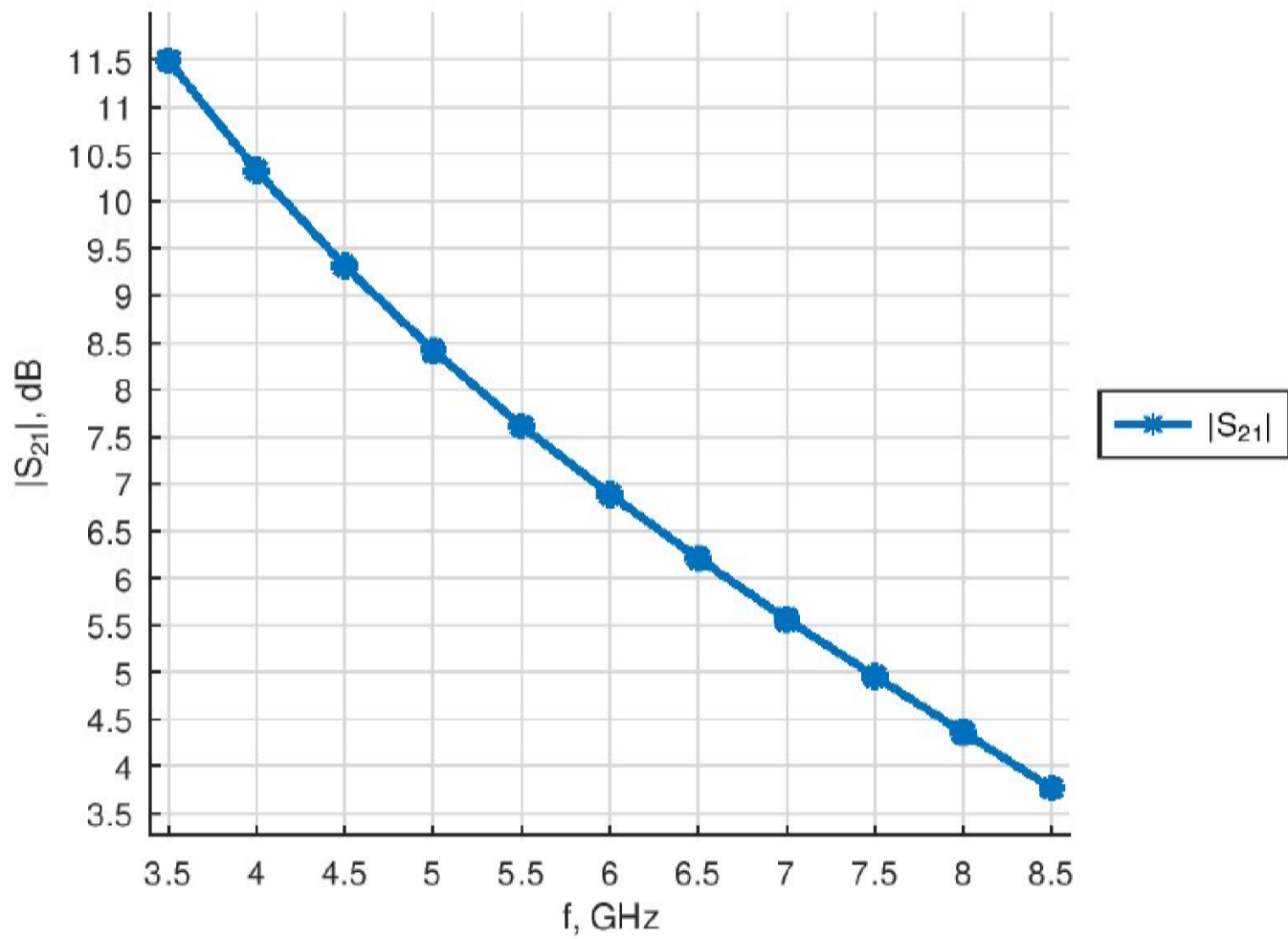


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 5.4 дБ
- 2) 2.7 дБ
- 3) 7.7 дБ
- 4) 1.2 дБ