

Magtitude Response

Trần Công Minh

- Vẽ đáp ứng biên độ theo 3 cách

```
# Magtitude Response
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
from scipy.signal import freqz
plt.rcParams['axes.grid'] = True

fig, axs = plt.subplots(3)
plt.subplots_adjust(hspace=0.75)
w = np.linspace(0, np.pi, 1000)
f = w / (2 * np.pi)
TS = np.sqrt((np.cos(w) + 1) ** 2 + (np.sin(w)) ** 2) *
np.sqrt((np.cos(w) - 1) ** 2 + (np.sin(w)) ** 2)
MS = np.sqrt((np.cos(w)) ** 2 + (np.sin(w) + 0.95) ** 2) *
np.sqrt((np.cos(w)) ** 2 + (np.sin(w) - 0.95) ** 2)
H1 = TS / MS
axs[0].plot(f, H1)
axs[0].set_title('Điểm không và điểm cực')

#-----
-----
z1 = 1
z2 = -1
p1 = 1j * 0.95
p2 = -1j * 0.95
z = np.cos(w) + 1j * np.sin(w)
H2 = (z - z1) * (z - z2) / ((z - p1) * (z - p2))
axs[1].plot(f, np.abs(H2))
axs[1].set_title('Theo công thức  $H(e^{j\omega})$ ')

#-----
-----
a = [1, 0, 0.9025]
b = [1, 0, -1]
w3, H3 = freqz(b, a)
f3 = w3 / (2 * np.pi)
axs[2].plot(f3, np.abs(H3))
axs[2].set_title('Dùng hàm scipy.signal.freqz(b,a)')
plt.show()
```

