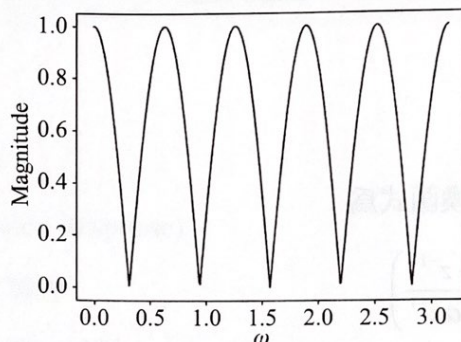


10. 若 DSP 系統的頻率響應如下圖，則該系統稱為何種濾波器？



💡 專案實作

1. 使用 Python 程式實作，求理想低通濾波器的脈衝響應，並以圖形表示之。假設截止角頻率為 $\omega_c = \frac{\pi}{3}$ ，濾波器大小分別為 7 或 13。
2. 使用 Python 程式實作，求平均濾波器的頻率響應，並以圖形表示之。濾波器的大小分別為：(a) $M=7$ ；(b) $M=21$ 。
3. 使用 Python 程式實作，求高斯濾波器的頻率響應，並以圖形表示之。高斯濾波器的標準差分別為 $\sigma=2$ 或 $\sigma=7$ 時。
4. 使用 Python 程式實作，求 IIR 低通濾波器的頻率響應，並以圖形表示之。若 IIR 低通濾波器的轉換函式為：

$$H_0(z) = \frac{1-\alpha}{2} \left(\frac{1+z^{-1}}{1-\alpha z^{-1}} \right)$$

其中，假設 $\alpha=0.1$ 、 0.4 或 0.7 。