

选择题

1. 系统的幅频特性 $|H(j\omega)|$ ，相频特性 $\text{Arg}[H(j\omega)]$ 如下图(a) (b)所示，则下列信号

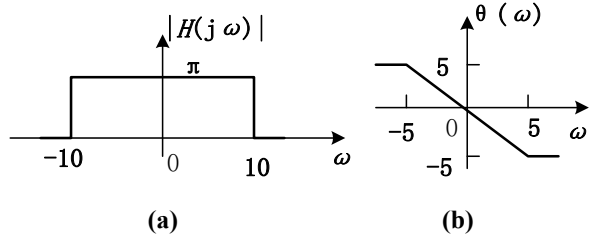
通过该系统时，不产生失真的是 ()

(A) $f(t) = \cos(t) + \cos(8t)$

(B) $f(t) = \sin(2t) + \sin(8t)$

(C) $f(t) = \sin(2t) \cdot \sin(6t)$

(D) $f(t) = \cos 2(4t)$



2. 系统的幅频特性 $|H(j\omega)|$ ，相频特性 $\text{Arg}[H(j\omega)]$ 如下图(a) (b)所示，则下列信号

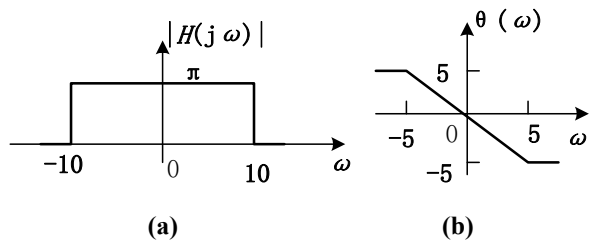
通过该系统时，不产生失真的是 ()

(A) $f(t) = \cos(6t) + \cos(4t)$

(B) $f(t) = \sin(2t) + \sin(4t)$

(C) $f(t) = \sin 4(3t)$

(D) $f(t) = \cos 2(4t) + \sin(2t)$



计算题

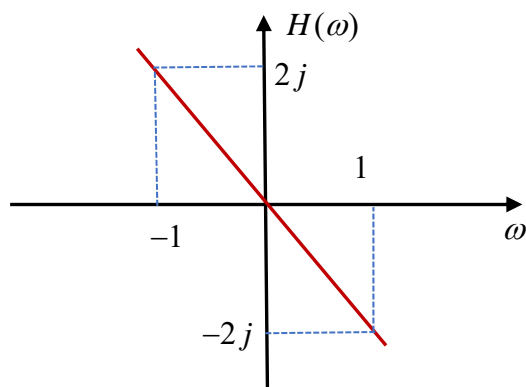
1、一个因果 LTI 滤波器具有下图所示的频率特性 $H(\omega)$ 。对下面所给的每一个输入信号，求滤波器的输出 $y(t)$ 或 $Y(\omega)$ 。

(1) $x(t) = e^{jt}$

(2) $x(t) = (\sin \omega_0 t)u(t)$

(3) $X(\omega) = \frac{1}{j\omega(6 + j\omega)}$

(4) $X(\omega) = \frac{1}{2 + j\omega}$

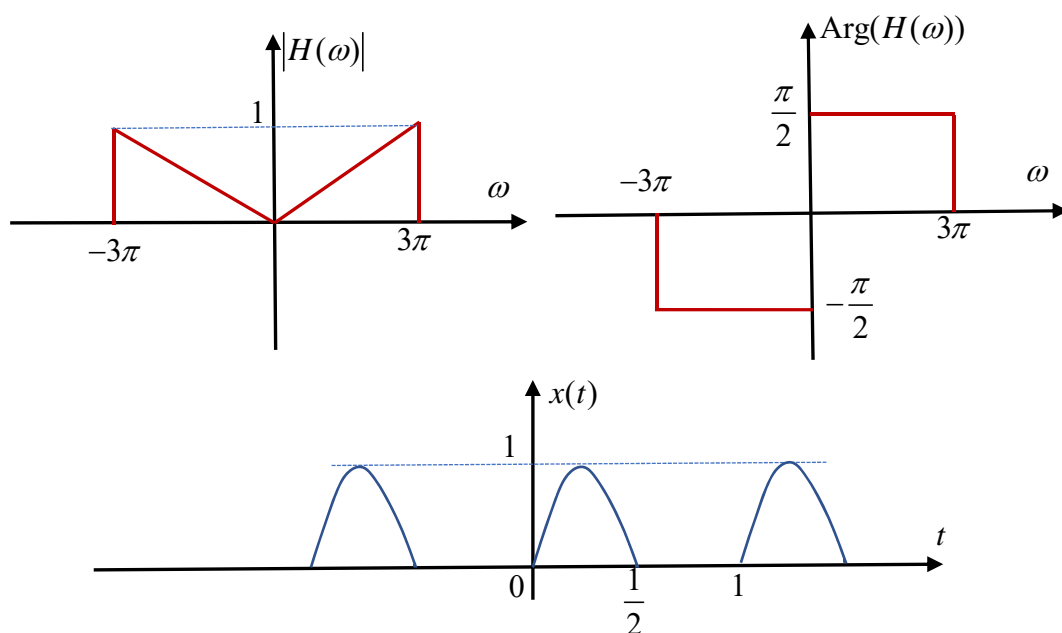


2、下图是一个连续时间滤波器的频率响应 $H(\omega)$ （幅频特性、相频特性），该系统称为低通微分滤波器。对下列每一个信号 $x(t)$ ，求滤波器的输出 $y(t)$ 。

(1) $x(t) = \cos(2\pi t + \theta)$

(2) $x(t) = \cos(4\pi t + \theta)$

(3) $x(t)$ 是周期为 1 的，经半波整流了的正弦波，如下图：



$$x(t) = \begin{cases} \sin 2\pi t & m \leq t \leq (m + \frac{1}{2}) \\ 0 & (m + \frac{1}{2}) \leq t \leq (m + 1) \end{cases} \quad m \text{ 是整数}$$

3、下图是一个离散事件微分器的频率特性 $H(\Omega)$ （幅频特性、相频特性）。如果输入 $x(n)$ 为如下式，确定输出 $y(n)$ 。

$$x(n) = \cos(\Omega_0 n + \theta)$$

