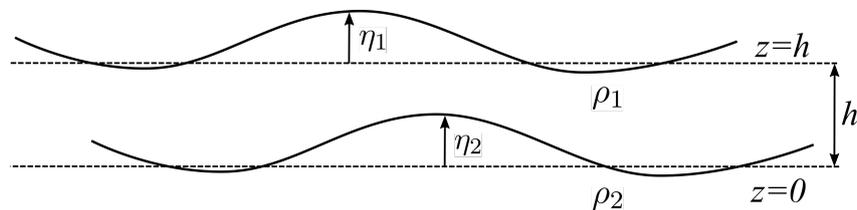


Repartido 8

1. Un modelo muy simplificado para la generación de ondas por el viento utiliza una distribución de presión $p = p_0 + p_1 \cos[k(x - ct)]$ sobre la superficie. Asuma una onda con η proporcional a $\cos[k(x - ct)]$ y determine la amplitud en función de p_1 .

2. Se observa que cuando las olas llegan a la costa, aumentan su tamaño. Muestre que una onda sinusoidal con $\lambda \gg H$, varía su amplitud con la profundidad H en forma proporcional a $H^{-1/4}$ (sugerencia: utilice conservación de la energía).

3. Considere la interfase entre dos fluidos ideales como se muestra en la figura. El fluido de la capa superior, de espesor h , tiene una densidad ρ_1 . El fluido de la capa inferior, de densidad $\rho_2 > \rho_1$, se supone profundo (profundidad $H \gg h$).
 - a. Halle las ecuaciones y condiciones de borde que deben verificar los potenciales de velocidad Φ_1 y Φ_2 , de las capas de fluido, y sus respectivas elevaciones, η_1 y η_2 , por encima de $z = h$ y $z = 0$.
 - b. Suponiendo $\Phi_2 = B e^{kz} e^{i(kx - \omega t)}$ y $\Phi_1 = (C e^{kz} + D e^{-kz}) e^{i(kx - \omega t)}$, halle la relación que debe cumplirse entre los coeficientes B , C y D , la forma que deben tener η_1 y η_2 , y la relación que debe verificarse entre k y ω .



4. En el instante $t = t_0$ una onda es generada en la superficie del agua contra el dique de la figura. Obtenga una expresión para la función $t(x)$ que da el tiempo en el cual la onda alcanza un punto en la coordenada x . Asuma que el agua está en reposo y que la pendiente del fondo es uniforme.

