

La frecuencia no varía al atravesar una superficie de discontinuidad, y tampoco lo hace en la onda reflejada.

La velocidad sí varía al atravesar una superficie de discontinuidad, ya que depende del índice de refracción del medio:

$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n}$$

Así, al cambiar de medio la velocidad sí que cambia. No se puede decir lo mismo de la onda reflejada, ya que puesto que se encuentra en el mismo medio que la incidente tendría la misma velocidad.

El mismo razonamiento que para la velocidad tendríamos para la longitud de onda, ya que:

$$n = \frac{c}{v} = \frac{c}{\lambda v} \Rightarrow \lambda = \frac{c}{nv}$$

Por tanto al cambiar de medio cambia la longitud de onda. No cambia en la onda reflejada, ya que está en el mismo medio que la incidente.

El período, que es el inverso de la frecuencia, no varía ni para la onda transmitida ni para la reflejada.

Para la fase podemos acudir a los coeficientes de transmisión y reflexión. El coeficiente de transmisión es:

$$T = \frac{A_T}{A_i} = \frac{2\sqrt{\mu_1}}{\sqrt{\mu_1} + \sqrt{\mu_2}}$$

Como el coeficiente de transmisión es siempre positivo, la onda incidente está en fase con la transmitida. Sin embargo, el coeficiente de reflexión es:

$$R = \frac{A_R}{A_i} = \frac{\sqrt{\mu_1} - \sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1} + \sqrt{\mu_2}}$$

Si $\mu_1 > \mu_2$ el coeficiente de reflexión es positivo, y la onda incidente está en fase con la reflejada. Sin embargo, si $\mu_1 < \mu_2$ el coeficiente de reflexión es negativo y la onda reflejada está en oposición de fase con la incidente, de modo que la fase en la onda reflejada sí podría cambiar.