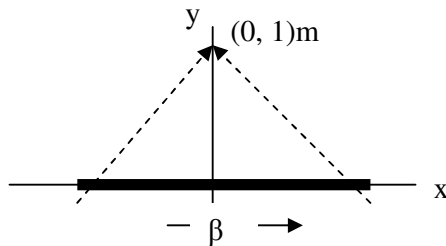


(4-3, p. 137 FRENCH) Un observador no té una visió completa d'allò que ocorre en tots els punts d'un sistema de referència en un instant donat; només coneix el que succeeix en aqueix instant en el punt on es troba. Suposem que una barra homogènia d'un metre de longitud dirigida segons la direcció x es mou segons l'eix de les x amb una velocitat $0,8c$, el centre de gravetat de la qual passa per l'origen en $t = 0$. Suposem que un observador està situat en el punt $x = 0, y = 1$ m.

- En quin punt del sistema de referència de l'observador es troben els punts extrems de la barra en $t = 0$?
- Quan veu l'observador que el punt mitjà de la barra passa per l'origen?
- A on aparenten estar els extrems en aquest instant?

Solució

(a)



Si tenim en compte que des del sistema K la longitud de la barra, Δx , està relacionada amb la longitud pròpia, $\Delta x_0 = 1$ m, mitjançant l'expressió $\Delta x = \frac{1}{\gamma} \Delta x_0$ i que, en el nostre cas, $\gamma = 5/3$, aleshores, $\Delta x = 3/5$ m. En conseqüència en el sistema de referència K els extrems es troben en els punts $(-3/5, 0)$ m i $(3/5, 0)$ m en l'instant $t_0 = 0$.

(b) En $t_0 = 0$ s'emet un senyal lluminós des de $O = O'$ cap a l'observador que està en el punt $(0, 1)$ m per indicar-li que el centre de la barra coincideix amb l'origen de coordenades, a l'observador li arriba la informació en l'instant,

$$t = \frac{y}{c} = \frac{1}{3 \cdot 10^8} = 3,3 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$