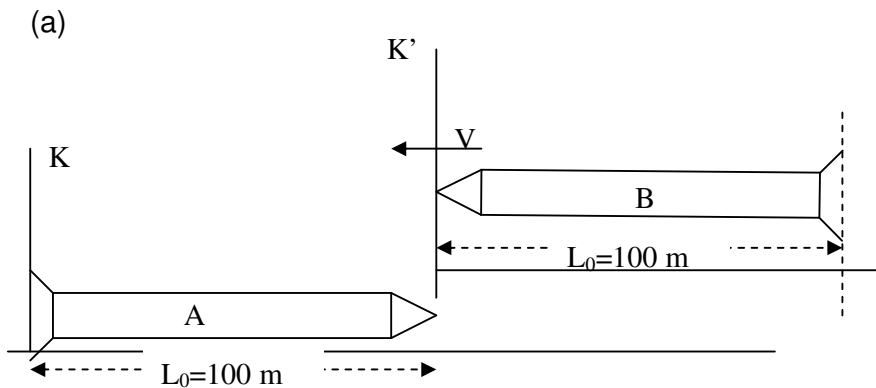


(4-9, p. 138 FRENCH) Dos naus espacials, cada una de les quals mesura 100 m en el sistema propi, es creuen entre sí. Els instruments de mesura situats en la nau A indiquen que la part de davant de la nau B triga $5,00 \cdot 10^{-6}$ s a recórrer tota la longitud A.

- Quina és la velocitat relativa de totes dues naus?
- Un rellotge col·locat en l'extrem frontal de B indica exactament la una en passar pe l'extrem frontal d'A. Quina serà la lectura del rellotge en passar l'extrem posterior d'A?

Solució



La velocitat relativa de les dues naus és $V = \frac{100}{5 \cdot 10^{-6}} = 2 \cdot 10^7 \text{ m/s}$, és a dir $\beta = 1/15$.

(b)

Busquem ara el temps que triga B a recórrer la longitud L' de la nau A, doncs L' és longitud que mesura B. Com que la velocitat relativa és la mateixa, tindrem que

$$V = \frac{L'}{\Delta t_B} = 2 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

i com que $L' = \frac{1}{\gamma} L_0$, aleshores $\Delta t_B = \frac{\sqrt{1-\beta^2}}{\beta} \frac{L_0}{c} = \frac{\sqrt{1-(\frac{1}{15})^2}}{\frac{1}{15}} \frac{100}{3 \cdot 10^8} = 4,99 \cdot 10^{-6} \text{ s}$