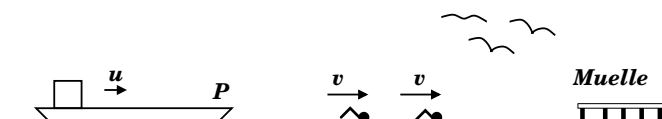


- Exprese sus resultados sólo en términos de los datos subrayados en cada problema;  $\underline{g}$  es dato.
- Consultas sólo de enunciado desde su asiento y en voz alta.

**PROBLEMA 1:** En un lago de aguas quietas una balsa se aproxima al muelle con velocidad constante de magnitud  $\underline{u}$ . Desde la proa P de la balsa dos nadadores de igual marca salen en dirección al muelle para retornar inmediatamente. Los nadadores parten con una diferencia de tiempo igual a  $\underline{\tau}$  y la rapidez de ambos nadadores es  $\underline{v}$  ( $v > u$ ).

A) [6Pt] Represente gráficamente lo descrito en un gráfico posición/tiempo y determine el lapso transcurrido entre la llegada de cada nadador al regresar a la balsa.

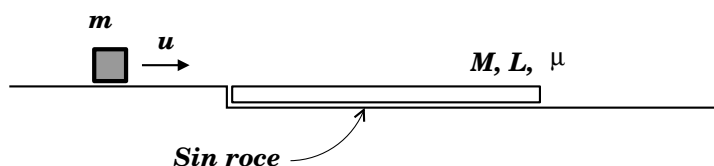
B) [1Pt] Analice e interprete su resultado para el caso  $u = 0$ .



**PROBLEMA 2:** En presencia de gravedad un bloque pequeño de masa  $\underline{m}$  resbala con rapidez constante  $\underline{u}$  sobre un piso que empalma suavemente con un tablón en reposo de masa  $\underline{M}$  y longitud  $\underline{L}$ . El tablón posa a su vez sobre una superficie horizontal muy resbalosa. La cara superior del tablón es rugosa y su coeficiente de roce cinético con el bloque es  $\underline{\mu}$ . La velocidad  $u$  es tal que el bloque alcanza a resbalar en toda la extensión del tablón.

A) [6Pt] Determine el desplazamiento del tablón al momento en que el bloque llega a su extremo delantero.

B) [1Pt] En base a su resultado identifique la rapidez mínima del bloque para llegar al extremo delantero del tablón: interprete su resultado.



**PROBLEMA 3:** En ausencia de gravedad se disponen dos rieles paralelos separados una distancia  $\underline{L}$ . Cada riel tiene pasada argollas de masa  $\underline{M}$  unidas por un resorte de longitud natural  $L$ , constante elástica  $\underline{k}$  y sin masa. El riel inferior de la figura no tiene roce, en tanto que el superior es rugoso. El coeficiente de roce estático entre el riel superior y la argolla S es  $\underline{\mu}$ . Una tercera argolla T de masa  $\underline{m}$  se acerca y adhiere a la argolla inferior I.

A) [6Pt] Determine la rapidez máxima de la argolla T que garantice que la argolla S nunca resbale.

B) [1Pt] En base a su resultado, examine y discuta el caso  $M=0$ .

