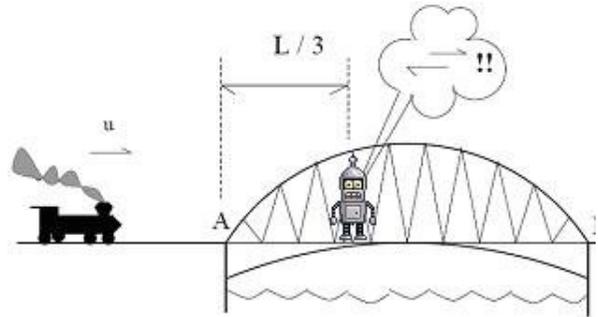


#### Problema 1

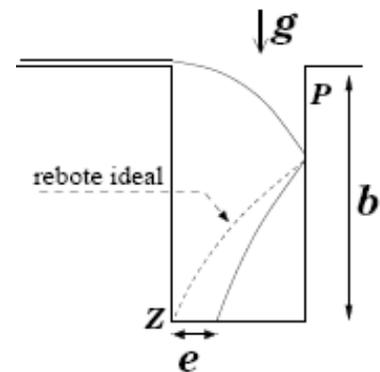
En la figura se muestra un robot sobre el puente AB de longitud L. El robot avista un tren acercándose al puente con rapidez  $u$ . El robot considera evitar al tren saliendo por A o por B y concluye que en ambos casos es alcanzado por el tren al momento de salir del puente.



- Dibuje un gráfico posición versus tiempo del tren y el robot en cada caso (al salir por A o por B).
- Determine la rapidez del robot.

#### Problema 2

En la figura se muestra una partícula que desliza sin roce por sobre una superficie horizontal que posee un zanja de ancho  $a$  y profundidad  $b$ . La rapidez de la partícula es tal que al rebotar elásticamente con la pared frontal  $P$  caería justo en la esquina  $Z$ . Sin embargo el rebote en  $P$  es inelástico, con un coeficiente de restitución  $r < 1$ , tal que la componente horizontal de la velocidad de salida es  $r$  veces la componente horizontal de la de entrada.



- Determine la posición y velocidad de la partícula al alcanzar la pared  $P$ .
- Determine la distancia  $e$  con respecto a la esquina  $Z$ .
- Analice su resultado e interprete para el caso  $r \sim 1$ .

#### Problema 3

Un saltamontes desea saltar un tronco de radio  $R$ . Es capaz de impulsarse con una velocidad inicial  $v$  en el salto.

Si inicialmente se encuentra a una distancia  $d$  del centro del tronco como se indica en la figura, calcule el ángulo  $\theta$  de modo que pase tangente al tronco en los puntos A y B.

