

XXVII OLIMPIADA DE FISICA

Preselección para la Fase local del Distrito Universitario de Valencia -27 octubre 2015

Apellidos:

Nombre:

Tel.:

Centro:

Población:

(MECÁNICA 1ª PARTE)

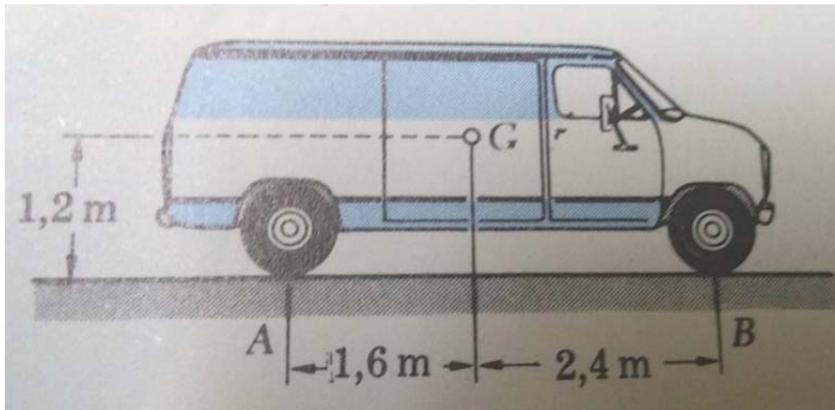
Para la resolución de los problemas tome $g=10 \text{ m/s}^2$

Ejercicio 1

Una furgoneta de 3000 kg de masa y con su centro de masas G en la posición indicada, se mueve con una velocidad de 10 m/s sobre una superficie horizontal. En un instante frena bruscamente bloqueando las 4 ruedas y desliza hasta detenerse recorriendo desde ese instante 10 m. Calcula:

- La aceleración del camión (exprésala en forma vectorial). (4 puntos)
- En cada una de las ruedas, el valor de la reacción normal y de la fuerza de rozamiento (considerando ésta como μN), mientras desliza la furgoneta. (6 puntos)

Nota: para la resolución del 2º apartado utiliza también la ecuación de momentos.



a) $\vec{a} =$

b) $N_A =$

$N_B =$

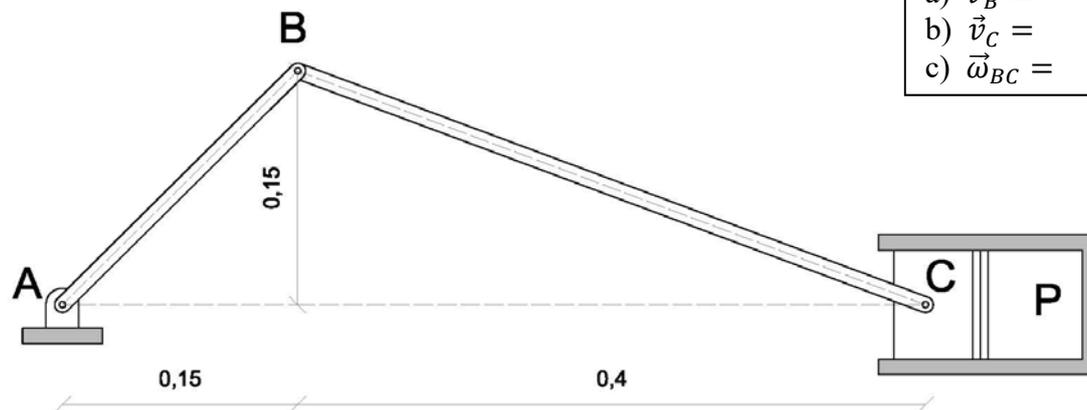
$F_{RA} =$

$F_{RB} =$

Ejercicio 2

La figura representa el conjunto de biela-manivela-pistón, las 3 piezas unidas entre sí mediante articulaciones. La manivela AB tiene una velocidad angular constante en sentido antihorario de 100 rad/s siendo A un punto fijo, mientras que el pistón P sólo tiene movimiento horizontal y cuyo eje describe la trayectoria de la recta que contiene los puntos A y C. Para la posición indicada en la figura determina:

- La velocidad lineal del punto B. (4 puntos)
- La velocidad lineal del pistón P, \vec{v}_C (4 puntos) (para la resolución de este apartado puedes considerar que la proyección del vector velocidad de cualquier punto de la barra BC, sobre ella misma es constante en ese instante).
- La velocidad angular de la barra BC (2 puntos)



a) $\vec{v}_B =$

b) $\vec{v}_C =$

c) $\vec{\omega}_{BC} =$