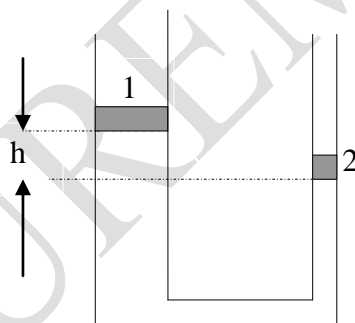


30.-Un punto material A se desplaza con velocidad constante $+v_A$ por una recta. Otro punto material B se desplaza con una velocidad constante $+v_B$ por una recta paralela a la anterior cuya distancia es h . Demostrar que la recta que une los puntos A y B pasa siempre por un punto fijo P .

31.- Un pato vuela en línea recta con velocidad constante u y a una altura h sobre el suelo. Un cazador situado en A dispara una bala con velocidad v apuntando en la dirección del pato tal como indica la figura inferior. El pato es alcanzado por la bala y se pide la altura a la que volaba.

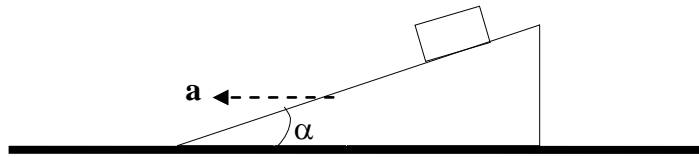
32.-Dos vasos comunicantes de forma cilíndrica llevan sendos émbolos de masas M_1 y M_2 y áreas S_1 y S_2 , respectivamente. El líquido contenido en el vaso tiene una densidad ρ . En el equilibrio existe un desnivel h entre ambos émbolos tal como indica la figura inferior



Si sobre el émbolo 1 se coloca una pesa de masa $m = M_2 = 2M_1$, no existe desnivel entre ambos émbolos, pero si se coloca la misma pesa sobre el émbolo 2 se produce un desnivel H . Determinar el valor de H en función de h .

33.-Una partícula se mueve por el eje X , en sentido negativo, a velocidad constante v_1 . Otra partícula lo hace por el eje Y también en sentido negativo y con una velocidad constante v_2 . En el instante $t=0$, las partículas pasan por las posiciones x_0 e y_0 respectivamente. Determinar el tiempo que transcurre para que la distancia entre ellas sea mínima.

34.-Un prisma cuyo ángulo es α se mueve por un suelo horizontal sin rozamiento con una aceleración constante paralela al suelo. Sobre él está situado un cuerpo.



Determinar el valor de la aceleración del prisma para la que el cuerpo comience a deslizarse hacia arriba del prisma. El coeficiente de rozamiento entre el prisma y el cuerpo es μ .

35.-En los extremos de una palanca de brazos iguales se cuelgan dos cuerpos de la misma masa. Uno de los cuerpos se introduce en un líquido de densidad ρ_1 y el otro en un líquido de densidad ρ_2 , observándose que la palanca sigue en equilibrio. Calcular la relación de densidades entre ambos cuerpos.

36.-Un cilindro, de densidad ρ y altura h , flota en la zona de separación de dos líquidos de densidades ρ_1 y ρ_2 respectivamente, siendo $\rho_1 < \rho < \rho_2$. Determinar la altura x del cilindro que se encuentra sumergido en el líquido de densidad ρ_2 .

37.-Desde el mismo lugar y con un intervalo de tiempo τ se lanzan dos cuerpos con la misma velocidad v y el mismo ángulo α con la horizontal ¿Cuáles son las ecuaciones que describen el movimiento del cuerpo lanzado en primer lugar visto desde un sistema ligado al cuerpo lanzado en segundo lugar?

38.-Un tren parte de la estación a las 12 horas según el reloj de la estación y se desplaza con movimiento uniformemente acelerado. Un observador situado en el andén frente a la cabecera del tren observa que su reloj marca las 12 horas cuando pasa por delante de él, el penúltimo vagón. Este penúltimo vagón tarda 10 segundos en pasar por delante del observador mientras que el último vagón emplea 8 segundos. Calcular cuánto se retrasa el reloj del observador respecto del reloj de la estación

39.-Un submarino desciende en vertical con una velocidad constante v . En un determinado instante emite un sonido que dura un tiempo T_0 . El sonido se refleja en el fondo del mar y llega al submarino y el tiempo que dura el sonido reflejado medido en el submarino es T . Si la velocidad del sonido en el agua es c , determinar la velocidad con la que se sumerge el submarino.

HEUREMA-FQ